Ultrasonic Transmitters

THE PROBE

Operating Instructions • 03/2010



SIEMENS

Safety Guidelines: Warning notices must be observed to ensure personal safety as well as that of others, and to protect the product and the connected equipment. These warning notices are accompanied by a clarification of the level of caution to be observed.

Qualified Personnel: This device/system may only be set up and operated in conjunction with this manual. Qualified personnel are only authorized to install and operate this equipment in accordance with established safety practices and standards.

Unit Repair and Excluded Liability:

- The user is responsible for all changes and repairs made to the device by the user or the user's agent.
- All new components are to be provided by Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
- Restrict repair to faulty components only.
- Do not reuse faulty components.

Warning: Cardboard shipping package provides limited humidity and moisture protection. This product can only function properly and safely if it is correctly transported, stored, installed, set up, operated, and maintained.
This product is intended for use in industrial areas. Operation of this equipment in a residential area may cause interference to several frequency based communications.

Note: Always use product in accordance with specifications.

	Disclaimer of Liability
This document is available in bound version and in electronic version. We encourage users to purchase authorized bound manuals, or to view electronic versions as designed and authored by Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. will not be responsible for the contents of partial or whole reproductions of either bound or electronic versions.	While we have verified the contents of this manual for agreement with the instrumentation described, variations remain possible. Thus we cannot guarantee full agreement. The contents of this manual are regularly reviewed and corrections are included in subsequent editions. Please check the website shown below for the latest manual revisions. We welcome all suggestions for improvement. Technical data subject to change.

MILLTRONICS® is a registered trademark of Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

Contact SMPI Technical Publications at the following address:
Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email: techpubs.smpi@siemens.com

European Authorized Representative

Siemens AG
Industry Sector
76181 Karlsruhe
Deutschland

- For a selection of Siemens Milltronics level measurement manuals, go to:
  www. siemens.com/level. Choose Instructions and Manuals under the More Info list.
- For a selection of Siemens Milltronics weighing manuals, go to:
  www. siemens.com/weighing. Choose Support, and then Manuals / Operating Instructions.

English

Introduction

Notes:
- This product is intended for use in industrial areas. Operation of this equipment in a residential area may cause interference to several frequency based communications.
- The Probe is to be used only in the manner outlined in this instruction manual.

The Probe is an ultrasonic level monitor combining sensor and electronics in a single package. It is designed to measure liquid levels in open or closed vessels. The process part (sensor) is PVDF or ETFE, allowing The Probe to be used in a wide variety of industries, especially food and chemical.

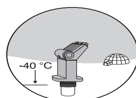
The sensor houses the ultrasonic transducer and temperature sensing element. The Probe emits a series of ultrasonic pulses from the transducer. Each pulse is reflected as an echo from the material and sensed by the transducer. The echo is processed by The Probe using Siemens Milltronic's proven 'Sonic Intelligence' techniques. Filtering is applied to help discriminate between the true echo from the material, and false echoes from acoustical and electrical noises and agitator blades in motion. The time for the pulse to travel to the material and back is temperature compensated and then converted into distance for display, mA output.

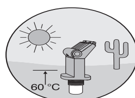
Installation

Environmental

The Probe should be mounted in an area that is within the temperature range specified and that is suitable to the housing rating and materials of construction. The front lid should be accessible to allow programming, wiring and display viewing.

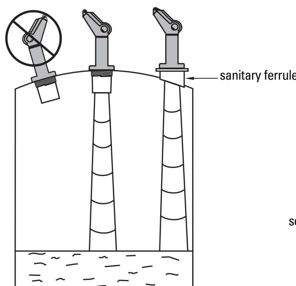
It is advisable to keep The Probe away from high voltage or current runs, contactors and SCR control drives.



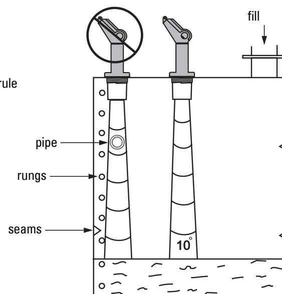


Location

Locate the Probe so that it will have a clear sound path perpendicular to the liquid surface.



The Probe's sound path should not intersect the fill path, rough walls, seams, rungs, etc.



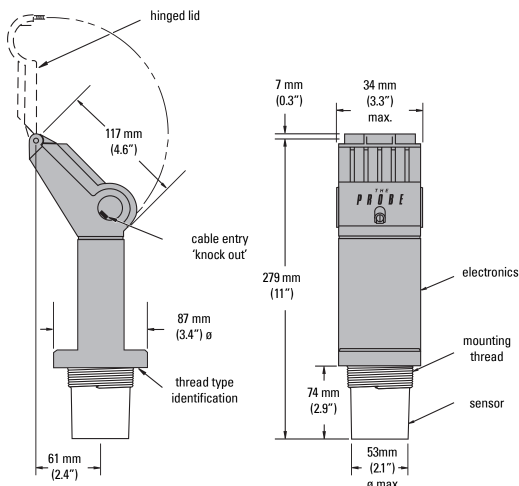
Mounting

Note: Mount the Probe so that the face of the sensor is at least 25 cm above the highest anticipated level.

Threaded

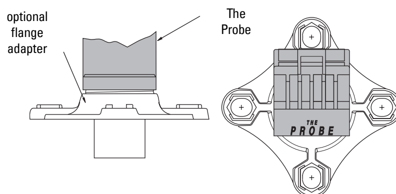
The Probe is available in three thread types: 2” NPT, 2” BSP or PF2.

Note: Before inserting The Probe into its mounting hole, ensure that the threads are of the same type to avoid damaging The Probe threads.



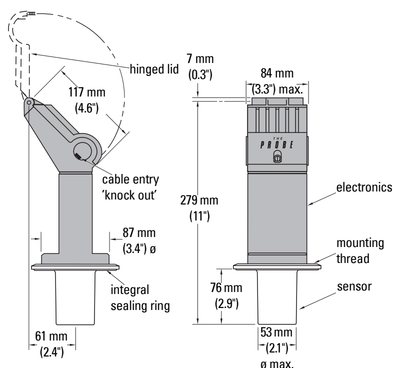
Flange Adapter (optional)

The Probe can be fitted with the optional 75 mm (3") flange adapter for mating to 3" ANSI, DIN 65PN10 and JIS 10K3B flanges.



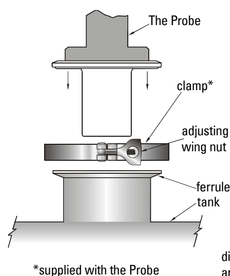
Sanitary (Non Intrinsically Safe)

Notes:
- Mount The Probe so that the face of the sensor is at least 25 cm above the highest anticipated level.
- The sanitary Probe is suitable for chemical clean-in-place applications to 60 °C (140 °F) only. Ensure your cleaning chemicals are compatible with PVDF.

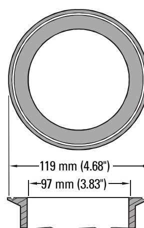


- mount The Probe onto the top of the tank's sanitary ferrule
- secure mating by surrounding the joint with the clamp
- tighten adjusting wing nut

Note: Inside of sanitary ferrule must be smooth, free of burrs, seams or ridges.



dimensions are approximate

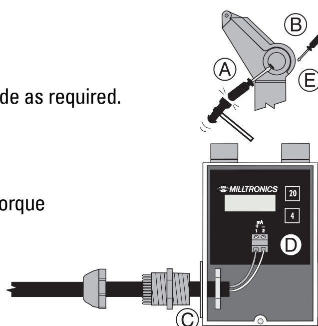


English

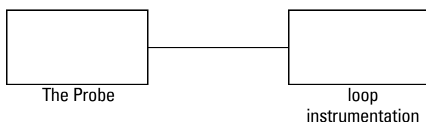
Interconnection

Cable Entry

A. With lid closed, remove cable entry 'knock out' on either side as required.
B. Open lid by loosening the lid screw.
C. Run cable to The Probe.
D. Connect loop wiring.
E. Close lid. Tighten screw to 1.1 to 1.7 N-m (10 to 15 in-lb) of torque



System Diagram



Intrinsically Safe Model

FM (reference drawing 1-8600016Z-DX-A)

Note: Reference drawing 1-8600016Z-DX-A is available on the product page of our website at www.siemens.com/theprobe. Go to **More Info / Installation drawings** and scroll to **Connection Drawings**.

Under the entity evaluation concept, The Probe has the following characteristics :

Vmax = 30 V DC	Imax = 200 mA dc
Ci = 0	Li = 0

Definition :

The Entity Concept allows interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination. The criteria for interconnection is that the voltage and current which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (Voc or Vt) and current (Isc or It) levels which can be delivered by the associated apparatus, considering faults and applicable factors. In addition, the maximum unprotected capacitance (Ci) and Inductance (Li) of the intrinsically safe apparatus, including interconnecting wiring, must be equal to or less than the capacitance and inductance which can be safely connected to associated apparatus.

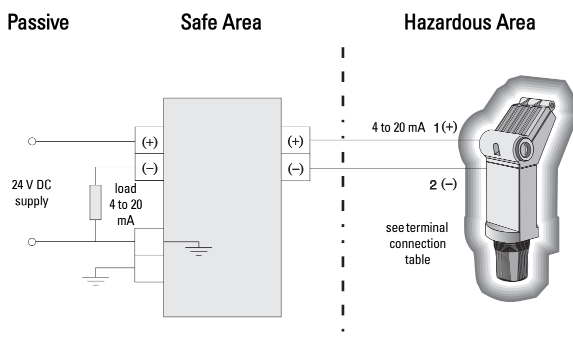
FM / CSA (reference drawing 1-8600016Z-DX-A)

Note: Reference drawing 1-8600016Z-DX-A is available on the product page of our website at www.siemens.com/theprobe. Go to **More Info / Installation drawings** and scroll to **Connection Drawings**.

Approved dust tight and water tight conduit seals are required for Class II, Div. 1, Gr. E, F, G, and outdoor Type 4 / NEMA 4X / IP65 locations.

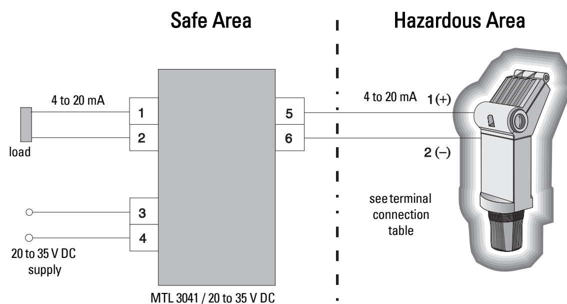
The maximum voltage of the non-intrinsically safe apparatus must not exceed 250 V rms.

Use only intrinsically safe barriers as listed.

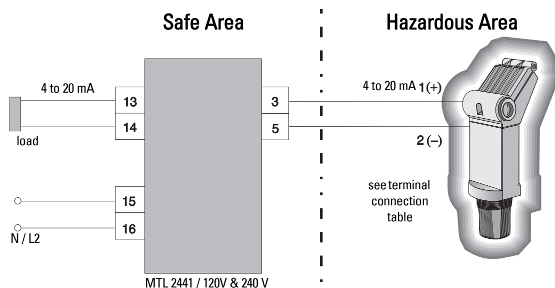


Make	Part no.	Temrinal Barrier	Connection The probe
MTL	787s+	3 4	1 2
MTL	706+	4 3	1 2
STAHL	9002 / 13- 280-110-00	3 4	1 2
STAHL	9001 / 51- 280-110-14	3 4	 2

DC Repeater



AC Repeater



Note: Power supply input is reverse polarity protected.

General Guidelines for the Intrinsically Safe Probe covered by EC-Type Examination Certificate BAS99ATEX1300

1. The apparatus may be used with flammable gases and vapours with Apparatus Group IIC and with temperature class T4.
2. The equipment is certified for use in an ambient range of –40°C to 60°C.
3. The equipment has not been assessed as a safety related device as referred to by EC Directive 94/9/EC Annex II, clause 1.5.
4. Installation and inspection of this equipment shall be carried out by suitably trained personnel in accordance with the applicable code of practice (EN 60079-14 and EN60079-17 within Europe).
5. Repair of this equipment shall be carried out by suitably trained personnel in accordance with the applicable code of practice (e.g. EN 60079-19 within Europe).
6. Components to be incorporated into or used as replacements in the equipment shall be fitted by suitably trained personnel in accordance with the manufacturer's documentation.
7. The certification of this equipment relies upon the following materials used in its construction:
   BF Goodrich PVC GEON, 85856 (enclosure and lid material)
   ETFE (transducer)
   PVDF (alternative transducer)
   Master Bond Polysulphide EP21LPT or Dow Corning 3-4207 encapsulant (transducer)
   Emmerson and Cummings Stycast, 2075 encapsulant (electronics)

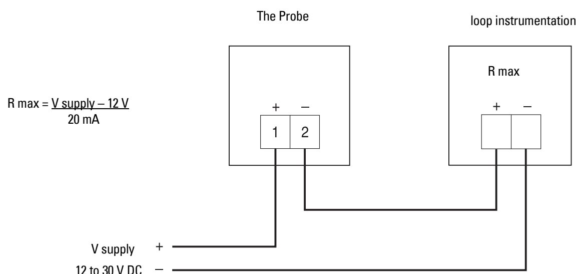
If the equipment is likely to come into contact with aggressive substances, then it is the responsibility of the user to take suitable precautions that prevent it from being adversely affected, thus ensuring that the type of protection is not compromised.

Aggressive substances: e.g. solvents that may affect polymeric materials

Suitable precautions: e.g. regular checks as part of routine inspections or establishing from the materials data sheet that it is resistant to certain chemicals.

PVC GEON 85856 is a registered trademark of BF Goodrich
Polysulphide EP21LPT is a registered trademark of Master Bond
Dow Corning 3-4207 is a registered trademark of Dow Corning
Stycast 2075 is a registered trademark of Emmerson and Cummings

Non Intrinsically Safe

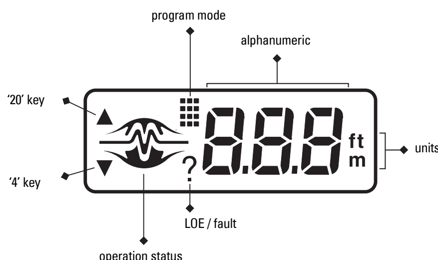


Note: Power supply is reverse polarity protected.

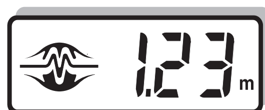
Operation

Start Up

- With The Probe correctly installed (or aimed at a wall 0.25 to 5 m away), apply power.
- The Probe starts up displaying the following:



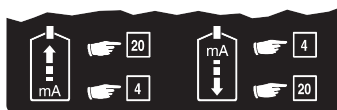
- It then defaults to the Run mode, which is the measurement reading of the distance from the transducer face to the material level in the units indicated:
- If the default display differs from that shown, refer to Operation Status on page 8.



Calibration

The calibration of the mA output may be done such that its span will be either proportional or inversely proportional to the material level.

Note: The 4 and 20 mA levels may be calibrated in any order.



proportional span	inversely proportional span
high level = 20 mA	high level = 4 mA
low level = 4 mA	low level = 20 mA

Calibration: Reference Method

- Adjust the material level (or target) to the desired distance from the sensor face.
- Press the **"4"** or **"20"** key (as appropriate) to view the stored distance associated with that mA output value.
- Press the key a second time to set the new distance reference.
- After viewing or calibrating, Probe operation automatically reverts to the Run mode (6 sec). The calibration value is referenced from the face of The Probe sensor, in the units displayed.

4 mA calibration

Press **"4"**



Press **"4"** again



4 mA calibration



new 4mA calibration

calibration invalid if



retry

English

20 mA calibration

Press **"20"** 

Press **"20"** again  20 mA calibration

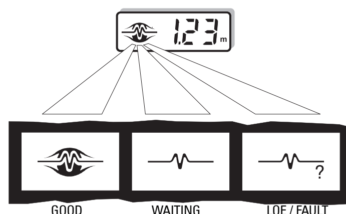
 new 20 mA calibration

calibration invalid if  retry

Note: Calibration bypasses the measurement response rate.

Operation Status

The graphic portion of the display gives the user a visual indication of The Probe's operating status. Viewing the graphic can assist the user in properly locating and installing The Probe to achieve optimum performance.



The logo will change from full to partial to indicate operation status. After the `Waiting' period, the `?' icon will appear for an `LOE / FAULT' indication. When a valid echo is again received, a `Good' indication will resume. Refer to Troubleshooting on page 12.

Adjustments

There are several operating adjustments that can be made to The Probe.

To access the operating adjustments, simultaneously press the "4" and "20" keys until the desired adjustment is obtained. A viewing sequence of the stored value is automatically initiated. During this time the value can be changed by pressing either the "4" or "20" key. After viewing or changing, operation automatically reverts to the Run mode (6 sec).

 4 mA calibration, scrolling

 20 mA calibration, scrolling

 blanking

 speed of response

 fail-safe

 fail-safe timer

 units

Calibration, Scrolling Method

The 4 and 20 mA calibration values can be selected where reference levels, either from the material in the vessel or from a target, cannot be provided. This method can also be used to trim the output levels obtained by the Reference Method (see page 7).

To change the stored calibration value, obtain the `**c 4**' or `**c 20**' display. The calibration value may be increased by pressing the "20" key or decreased by pressing the "4" key. When the display has scrolled to the desired value, stop pressing the key. The display automatically reverts to the Run mode (6 sec).

4 mA calibration


4 mA calibration initiated


view stored 4 mA calibration value i.e. 4.50 m


press**”20”** to increase to new calibration value i.e. 4.60 m


new calibration value

20 mA calibration


20 mA calibration initiated


view stored 20 mA calibration value i.e. 0.50 m

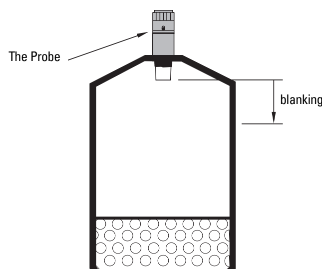

press **“4”** to decrease to new calibration value i.e. 0.45 m


new calibration value

Note: For faster scrolling, hold the key depressed during the calibration adjustment and release when desired value is obtained.

Blanking

Blanking is used to ignore the zone in front of the transducer where false echoes are at a level that interfere with the processing of the true echo. It is measured outward from the sensor face. The minimum recommended blanking value is 0.25 m (0.82 ft) but can be increased in order to extend the blanking.



- To change the stored blanking value, obtain the `bL' display.
- Press the "**20**" key to increase or the "**4**" key to decrease the blanking value.
- When the display has scrolled to the desired value, stop pressing the key. The display automatically returns to the Run mode (6 sec).


3 sec blanking


stored blanking value i.e. 0.25 m


press **“20”** to increase blanking i.e. 0.36 m


press **“4”** to decrease to desired blanking value i.e. 0.35 m


6 sec new blanking value

Note: For faster scrolling, hold the key depressed during the blanking adjustment and release when desired value is obtained.

Speed of Response

The speed of response adjustment allows the user to collectively set a number of operating parameters.

measurement response:	is the limit to which The Probe will be able to keep up with rates of change. If The Probe measurement cannot keep up with the rate of level change, set the adjustment from `1' to `2'. If The Probe still cannot keep up with the rate of level change, set the adjustment option to `3'. Avoid choosing an option that is too fast for your application.
agitator discrimination:	discriminates between agitator blades in motion, and the material (target) surface.
filter:	discriminates between false echoes from acoustical and electrical noise and the material (target) surface.
fail-safe timer:	establishes the `Waiting' period from the time a loss of echo or operating fault condition starts until the fail-safe default is effected. Adjusting the speed of response will set the fail-safe timer to the default values in the chart. If a different response is required, adjust the 'FSt' option (see page 11).

SP	measurement response	agitator discrimination	filter	fail-safe timer
1*	1 m/min (3.3 ft/min)	on	on	10 min
2	5 m/min (16.4 ft/min)	on	on	3 min
3	immediate	off	off	3 min
4	0.03 m/min (0.1 ft/min)	on	on	10 min

* = factory setting

- To change the speed of response, obtain the `SP' display.
- Scroll forward through the options (1-2-3) by pressing the "**20**" key. Scroll backward through the options (3-2-1) by pressing the "**4**" key.
- When the desired option is displayed, stop pressing the key. The display will automatically return to the Run mode (6 sec).


3 sec speed of response


current option i.e. 1 m/min


press **"20"** for option 2 i.e. 5 m/min


6 sec option 2 selected

Fail-Safe

In the event a loss of echo or fault condition exceeds the `Waiting' period (see Speed of Response above or Fail-safe Timer on page 11), the ` ? ' icon appears and one of the following fail-safe defaults is immediately effected.

FLS	default	mA[p]	mA[i]	reading
1	full	22	4	hold
2	empty	4	22	hold
3*	hold	hold	hold	hold

p = proportional span   i = inversely proportional span   * = factory default

- To change the fail-safe default obtain the `FLS' display.
- Scroll forward through the options (1-2-3) by pressing the "**20**" key. Scroll backward through the options (3-2-1) by pressing the "**4**" key.

- When the desired option is displayed, stop pressing the key. The display will automatically return to the Run mode (6 sec).



3 sec fail-safe



current option i.e. full



Press **"20"** for option 2 i.e. empty



6 sec option 2 selected

Fail-Safe Timer

The fail-safe timer allows the user to vary the 'waiting' period from the time a loss of echo or operating fault condition begins, until the fail-safe default is effected. The 'waiting' period is adjustable from 1 to 15 minutes, in 1 minute increments.

The fail-safe timer value will default to settings determined by the speed of response (see page 10). If a different value is desired, the fail-safe timer should be adjusted *after* the speed of response is set.

- To change the fail-safe timer, obtain the 'FSt' display.
- Increase the 'waiting' period by pressing the **"20"** key, and decrease it by pressing the **"4"** key, stopping when the desired value is displayed.
- The display automatically reverts to the Run mode (6 sec).

Units

The units of the measurement reading can be selected as follows:

1 = metres, m (factory setting)
2 = feet, ft

The selected units are also applicable to the `Blanking' adjustment.

- To change the units obtain the `Un' display.
- Scroll forward through the options (1 - 2) by pressing the **"20"** key. Scroll backward through the options (2 - 1) by pressing the **"4"** key.
- When the desired option is displayed, stop pressing the key. The display will automatically return to the Run mode (6 sec).



3 sec units



current option i.e. m



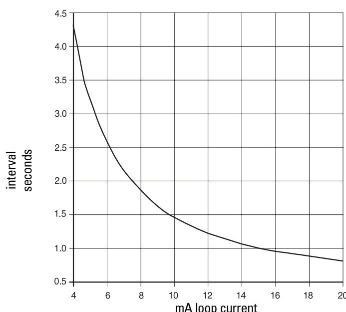
Press **"20"** for option 2 i.e. ft



6 sec option 2 selected

Supplement

Measurement Interval



Troubleshooting



The echo is not reliable and The Probe is waiting for a valid echo before updating the measurement.
Probable causes are:

- material or object in contact with sensor face
- The Probe is too close to the fill point
- The Probe is not perpendicular to the liquid surface
- change in level too fast
- measurement out of range
- foam on liquid surface
- high level of vibration in the mounting structure
- level inside the blanking zone



The `Waiting' period has expired. Investigate the probable causes listed above.

Refer to Speed of Response on page 10 or Fail-safe Timer on page 11 for duration of `Waiting' periods.

Patents

Instrument Housing Design:

- Canada: 70345
- U.S.A.: 07/858/707
- Germany: M92022723
- U.K.: 2021748
- France: 921873
- Japan: 966217

Electronics / Sensor:

- U.S.A.: 5,267,219
  5,339,292
- U.K.: 2,260,059
- patent applications in U.K., Canada, Europe, Africa, Australia

Specifications

Power:

- 12 to 30 V DC (at Probe), 0.1 A surge
- loop current 4 to 20 mA max

Environmental:

- location: indoor / outdoor
- altitude: 2000 m max.
- ambient temperature continuous: -40 to +60°C (-40 to +140°F)
  -20°C (-5°F) if metal mounting
- relative humidity: suitable for outdoor (Type 4 / NEMA 4X / IP65 enclosure)
- installation category:II
- pollution degree: 4

Range:

- 0.25 to 5 m (0.8 to 16.4 ft) (liquids only)

Beam Angle:

- 10° at -3 dB boundary

Memory:

- non-volatile EEPROM, no battery required

Programming:

- 2 tactile keys

Temperature Compensation:

- built-in to compensate over the operating range.

Display:

- liquid crystal
- three 9 mm (0.35") digits for reading of distance between sensor face and material
- multisegment graphic for operation status

mA Output

- range: 4 to 20 mA
- span: proportional or inversely proportional
- accuracy: 0.25% of full scale
- resolution: 3 mm (0.125")
- loading: 600 ohms max loop load at 24 V DC supply
- cable: Belden 8760, shielded, twisted pair, 28 AWG (0.75 mm^2) or equivalent

Construction:

- combined sensor and electronics package
- sensor housing: material: PVDF or EFTE
  mounting:
  threaded: 2" NPT, 2" BSP PF2
  optional: flange adapter
- electronics material: PVC
- housing: access: hinged lid
  22 mm (0.87") dia. `knock out' for conduit entrance, 2 places
  2 screw terminal block for 2.5 mm^2
  (14 ga) solid wire / 1.5 mm^2 (16 ga) stranded wire max

Enclosure Rating:

- Type 4 / NEMA 4X / IP65

Weight:

- 1.5 kg (3.3 lb)

Approvals:

- CE, C-TICK (EMC performance available on request)
- Intrinsically safe CSA, FM, intrinsically safe for Class I and II, Div. 1,
  GR. A, B, C, D, E, F, G hazardous location
  ATEX II 1G, BAS99ATEX1300
  INMETRO: Br-Ex ia IIC T4

Einleitung

Hinweis:
- Dieses Produkt ist vorgesehen zum Gebrauch in Industrieumgebungen. Bei Verwendung in Wohngebieten kann es zu Störungen von verschiedenen Funkanwendungen kommen.
- Der Probe darf nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung verwendet werden.

Der Probe ist ein kompaktes Ultraschall-Füllstandmessgerät, das einen Sensor und eine Auswerteelektronik umfasst. Er wurde speziell für die Messung von Flüssigkeiten in offenen und geschlossenen Behältern entwickelt. Der Sensorteil besteht aus PVDF oder ETFE für den Einsatz in verschiedensten Industriebereichen, speziell in den Bereichen Chemie und Nahrungsmittel.

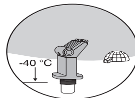
Im Gehäuse ist der Ultraschallsensor und der Temperaturfühler untergebracht. Der Probe sendet Ultraschallimpulse aus, die vom zu messenden Material reflektiert werden. Die Echos werden vom Sensor erfasst und mit der bewährten 'Sonic Intelligence' von Siemens Milltronics ausgewertet. Filter ermöglichen die Unterscheidung von Störechos, die durch akustisches oder elektrisches Rauschen und Rührwerke entstehen, vom Nutzecho des Materials. Die Impulslaufzeit zum Material und zurück ist temperaturkompensiert. Sie wird für die Werte von Anzeige und mA Ausgang in einen Abstandswert umgewandelt.

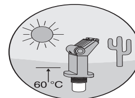
Deutsch

Installation

Umgebung

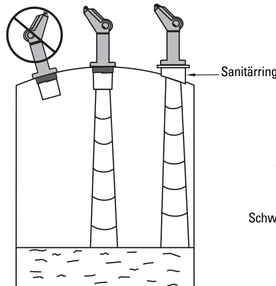
Die Temperaturen am Einbauort dürfen die maximal zulässigen Temperaturwerte nicht überschreiten. Die Umgebung muss für die Gehäuseschutzart und den Werkstoff geeignet sein. Der Probe ist so zu montieren, dass der elektrische Anschluss, die Kalibrierung und das Ablesen der Messwerte auf der Anzeige problemlos möglich sind. Vermeiden Sie die Installation in der Nähe von Hochspannungs-, Motorleitungen, Schaltschützen oder Frequenzumrichtern.



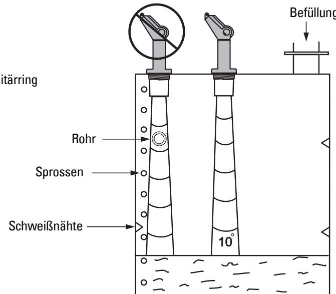


Standort

Der Schall muss ungehindert und im rechten Winkel zum Flüssigkeitsspiegel gelangen können.



Zu störenden Einbauten (Leitern, Rohren, Verstrebungen oder Schweißnähten) ist Abstand zu halten.



Montage

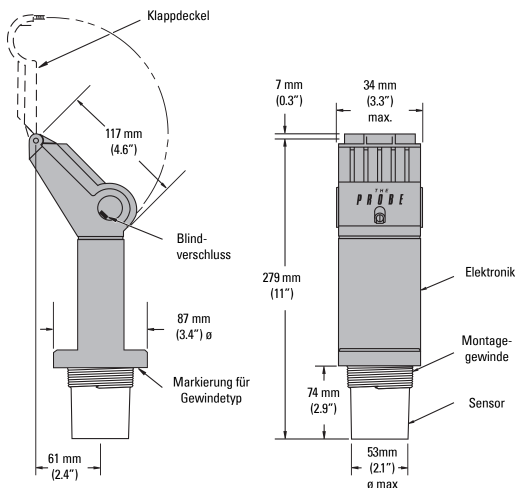
Hinweis: Beim Einbau des Probe müssen zwischen Sensorunterkante und maximal zu erwartendem Füllstand mind. 25 cm Abstand gewährleistet sein.

Gewinde

Deutsch

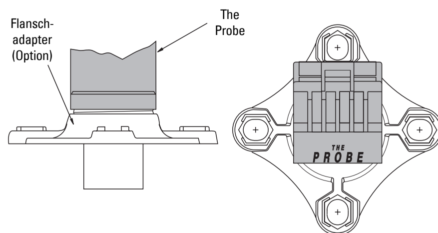
Der Probe ist in 3 Gewindeausführungen erhältlich: 2" NPT, 2" BSP oder PF2.

Hinweis: Um eine Beschädigung des Probe-Gewindes zu vermeiden, ist vor Einschrauben des Probe das Montagegewinde zu überprüfen, damit es sich um denselben Gewindetyp handelt.



Flanschadapter (optional)

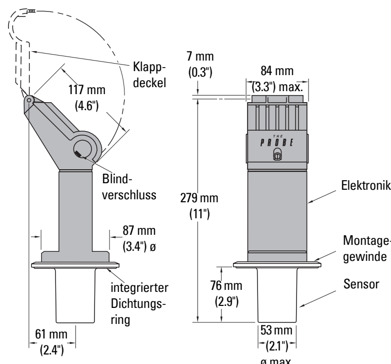
Optional ist die Lieferung eines 75 mm (3") Flanschadapters für 3" ANSI, DIN 65PN10 und JIS 10K3B Flansche möglich.



Sanitärausführung (Nicht Eigensicher)

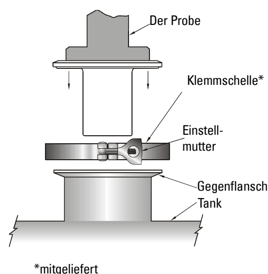
Hinweis:

- Beim Einbau des Probe müssen zwischen Sensorunterkante und max. zu erwartendem Füllstand mind. 25 cm Abstand gewährleistet sein.
- Der Sanitärprobe eignet sich für chemische Reinigungen nach CIP bis max. 60°C (140°F). Achten Sie auf die Kompatibilität der chemischen Reinigungsmittel mit PVDF.

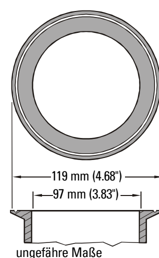


- Montieren Sie den Probe auf dem Sanitäranschluss des Behälters
- Sorgen Sie für festen Sitz durch Anbringung der Klemmschelle um die Dichtung
- Ziehen Sie die Einstellmutter an

Hinweis: Die Innenseite des sanitären Tri-Clamps muss glatt und frei von Graten, Fugen oder Furchen sein.

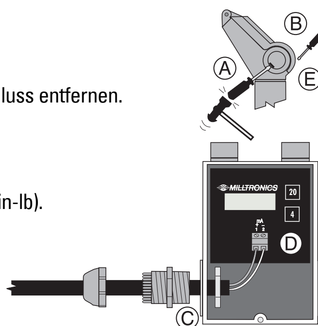


Sanitärer Gegenflansch, 4"



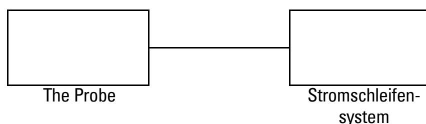
Anschluss

Kabeleinführung



A. Bei geschlossenem Deckel den vorgesehenen Blindverschluss entfernen.
B. Schraube lösen und Deckel öffnen.
C. Kabel einführen.
D. Kabel für die Schleife anschließen.
E. Deckel schließen. Max. Drehkraft 1,1 bis 1,7 N-m (10 bis 15 in-lb).

Systemdiagramm



Deutsch

Eigensichere Ausführung

FM (Bezugszeichnung 1-8600016Z-DX-A)

Hinweis: Die Bezugszeichnung Nr. 1-8600016Z-DX-A finden Sie auf der Produktseite unserer Webseite unter www.siemens.com/theprobe. Siehe **More Info / Installationshinweise** und blättern Sie auf **Anschlusszeichnungen**.

Im Rahmen des gesamtheitlichen Bewertungskonzepts weist der Probe folgende Merkmale auf:

Vmax = 30 V DC   Imax = 200 mA dc

Ci = 0   Li = 0

Definition:

Das Gesamtheitskonzept (Entity Concept) ermöglicht den Anschluss eigensicherer Geräte an zugehörige Geräte, die nicht speziell in diesem Zusammenhang geprüft wurden. Als Anschlusskriterium gilt, dass Spannung und Strom, die eigensichere Geräte ohne Verlust ihrer Eigensicherheit aufnehmen können, größer oder gleich den Spannungs- (Voc oder Vt) und Stromwerten (Ioc oder It) sein müssen, die vom zugeordneten Gerät geliefert werden können. Dabei müssen Fehler und anwendbare Faktoren berücksichtigt werden. Weiterhin muss die maximale ungeschützte Kapazität (Ci) und Induktivität (Li) des eigensicheren Geräts einschließlich der Verbindungskabel kleiner oder gleich der Kapazität oder Induktivität sein, welche gefahrlos an das zugeordnete Gerät angeschlossen werden kann.

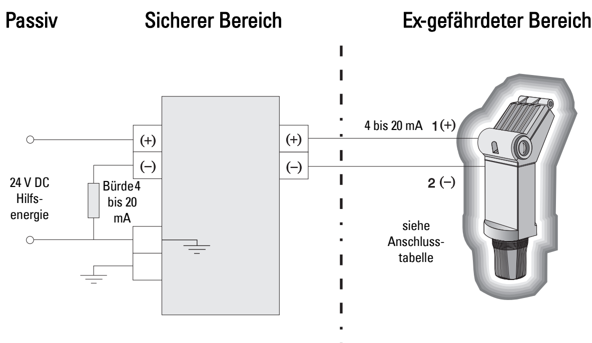
FM / CSA (Bezugszeichnung 1-8600016Z-DX-A)

Hinweis: Die Bezugszeichnung Nr. 1-8600016Z-DX-A finden Sie auf der Produktseite unserer Webseite unter www.siemens.com/theprobe. Siehe **More Info / Installationshinweise** und blättern Sie auf **Anschlusszeichnungen**.

Für Standorte Klasse II, Div. 1, Gr. E, F, G und im Außenbereich Typ 4 / NEMA 4X / IP65 sind zugelassene staub- und wasserdichte Leitungsverschlüsse erforderlich.

Die maximale Spannung eines nicht eigensicheren Betriebsmittels darf 250 V rms nicht überschreiten.

Verwenden Sie ausschließlich eigensichere Zenerbarrieren gemäß nachstehender Liste.

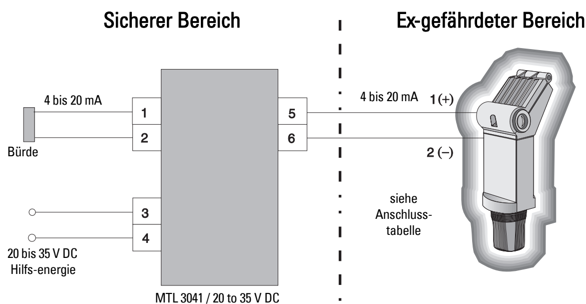


Deutsch

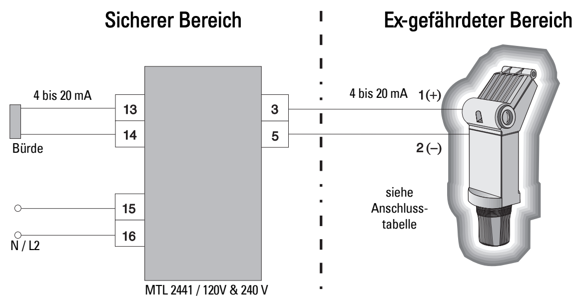
Hersteller	Artikelnr.	Klemme Barriere	Anschluss The Probe
MTL	787s+	3 4	1 2
MTL	706+	4 3	1 2
STAHL	9002 / 13- 280-110-00	3 4	1 2
STAHL	9001 / 51- 280-110-14	3 4	 2

Deutsch

DC Verstärker



AC Verstärker



Hinweis: Der Spannungseingang ist verpolungsgeschützt.

Deutsch

Allgemeine Richtlinien für den eigensicheren Probe entsprechend EC-Typprüfungszertifikat BAS99ATEX1300

1. Das Betriebsmittel ist für einen Einsatz bei brennbaren Gasen und Dämpfen mit Betriebsmitteln der Gruppe IIC und mit der Temperaturklasse T4 zugelassen.
2. Der zugelassene Umgebungstemperaturbereich beträgt –40°C bis 60°C.
3. Das Betriebsmittel wurde nicht als Sicherheitsgerät im Sinne der EG Richtlinie 94/9/EG Anhang II, Klausel 1.5 eingestuft.
4. Die Installation und Prüfung des Betriebsmittels darf nur durch entsprechend geschultes Personal und unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen (EN 60079-14 und EN60079-17 in Europa) durchgeführt werden.
5. Die Reparatur des Betriebsmittels darf nur durch entsprechend geschultes Personal und unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen (Bsp. EN 60079-19 in Europa) durchgeführt werden.
6. Ins Betriebsmittel einzufügende oder als Ersatzteil zu verwendende Komponenten müssen durch entsprechend geschultes Personal und unter Beachtung der Herstellerdokumentation eingefügt werden.
7. Die Betriebsmittel-Zulassung richtet sich nach folgenden, verwendeten Werkstoffen:
   BF Goodrich PVC GEON, 85856 (Material für Gehäuse und Deckel)
   ETFE (Sensor)
   PVDF (wahlweise für den Sensor)
   Master Bond Polysulphid, EP21LPT oder Dow Corning 3-4207 Vergussmaterial (Sensor)
   Emmerson and Cummings Stycast, 2075 Vergussmaterial (Elektronik)

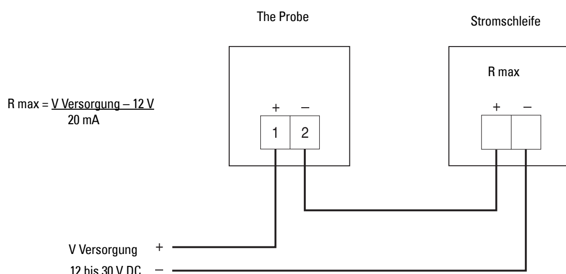
Besteht die Wahrscheinlichkeit, dass das Betriebsmittel mit aggressiven Substanzen in Kontakt kommt, so unterliegt es der Verantwortung des Benutzers geeignete Vorkehrungen zu treffen, um eine Beeinträchtigung des Betriebsmittels zu verhindern und die Schutzart zu gewährleisten.

Aggressive Substanzen: z.B. Lösungsmittel, die Polymere beeinträchtigen können

Geeignete Vorkehrungen: z. B. regelmäßige Kontrollen im Rahmen von Routineprüfungen oder Bestimmung anhand des Datenblatts des Materials, dass es gegen bestimmte Chemikalen beständig ist.

PVC GEON 85856 ist eine Marke von BF Goodrich
Polysulphid EP21LPT ist eine Marke von Master Bond
Dow Corning 3-4207 ist eine Marke von Dow Corning
Stycast 2075 ist eine Marke von Emmerson and Cummings

Nicht Eigensicher

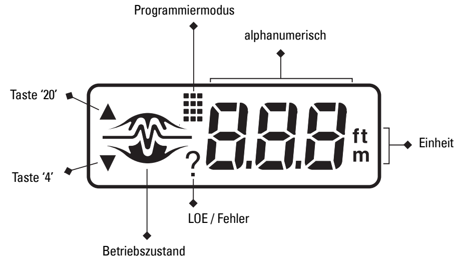


Hinweis: Der Spannungseingang ist verpolungsgeschützt.

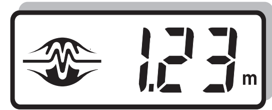
Betrieb

Inbetriebnahme

- Nach korrekter Installation des Probe (oder Ausrichtung auf eine Wand in 0,25 bis 5 m Abstand) wird die Versorgungsspannung zugeschaltet.
- Bei Inbetriebnahme des Probe erscheint folgende Anzeige:



- Daraufhin wird automatisch der Run Modus gestartet. Angezeigt wird der Abstand von der Sensorsendefläche zum zu messenden Füllstand in der angegebenen Einheit:
- Falls eine andere Anzeige erscheint, schlagen Sie unter Betriebszustand auf Seite 8 nach.

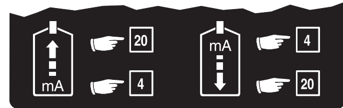


Deutsch

Kalibrierung

Der mA Ausgang kann proportional oder umgekehrt proportional zum Füllstand oder Abstand angegeben werden.

Hinweis: Die Werte für 4 und 20 mA können in beliebiger Reihenfolge kalibriert werden.



proportionale Mess-Spanne	umgekehrt proportionale Mess-Spanne
Max. Füllstand = 20 mA	Max. Füllstand = 4 mA
Min. Füllstand = 4 mA	Min. Füllstand = 20 mA

Kalibrierung: Referenzmethode

- Bringen Sie den Füllstand im Behälter auf den gewünschten Abstand von der Sensorsendefläche.
- Drücken Sie je nach Bedarf die Taste **"4"** oder **"20."** Der diesem mA Ausgangswert entsprechende Wert wird angezeigt.
- Drücken Sie die Taste erneut, um den neuen Abstandsbezugspunkt einzustellen.
- Nach der Anzeige oder Kalibrierung kehrt der Probe automatisch in den Run Modus zurück (6 Sek.).
- Der kalibrierte Wert bezieht sich auf die Sendefläche des Probe in der angezeigten Maßeinheit.

4 mA Abgleich

Taste **"4"**



Taste **"4"** erneut drücken



4 mA Abgleich



neuer 4 mA Abgleich

Abgleich ungültig, bei



wiederholen

20 mA Abgleich

Taste **"20"**



Taste **"20"** erneut drücken



20 mA Abgleich



neuer 20 mA Abgleich

Abgleich ungültig, bei



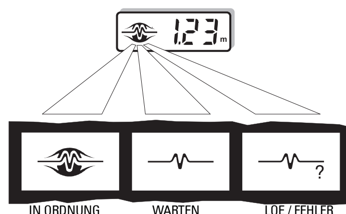
wiederholen

Hinweis: Bei der Kalibrierung wird die Reaktionszeit der Messung umgangen.

Deutsch

Betriebszustand

Über die graphische Anzeige erhält der Benutzer eine optische Information über den Betriebszustand des Gerätes. Sie kann ihm bei der Ausrichtung und korrekten Installation des Probe helfen, um eine optimale Betriebsleistung zu erreichen.



Je nach Betriebszustand wird das Logo vollständig oder teilweise angezeigt. Zur Anzeige eines Echoverlusts (LOE) / Fehlers erscheint nach einer Wartezeit das Fragezeichen "?" neben dem Logo. Sobald wieder ein gültiges Echo empfangen wird, erscheint das Logo 'In Ordnung'. Siehe Abschnitt Fehlersuche, Seite 12.

Einstellungen

Der Probe erlaubt verschiedene Parametereinstellungen.

Zum Zugriff auf die Programmierung werden die Tasten "4" und "20" gleichzeitig gedrückt, bis der gewünschte Parameter erreicht ist. Der gespeicherte Wert wird automatisch angezeigt. Während dieser Zeit kann der Wert mit der Taste "4" oder "20" verändert werden. Nach der Anzeige oder Änderung wird automatisch wieder der Run Modus gestartet (6 Sek.).



4 mA Abgleich, Durchlauf



Failsafe



20 mA Abgleich, Durchlauf



Failsafe Zeit



Nahbereichsausblendung



Einheit



Reaktionszeit

Kalibrierung, Schnelldurchlauf (Scroll)

Eine direkte Eingabe der 4 und 20 mA Abgleichswerte ist möglich, wenn kein Referenzfüllstand vom zu messenden Material oder von einem Ziel geliefert werden kann. Diese Methode erlaubt auch einen Feinabgleich der mit der Referenzmethode erhaltenen Werte (siehe Seite 7).

Um die programmierten Werte zu ändern, ist die Anzeige `**c 4**' oder `**c 20**' aufzurufen. Der Wert kann mit der Taste "20" erhöht und mit der Taste "4" verringert werden. Drücken Sie die entsprechende Taste solange, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).

4 mA Abgleich



Start der 4 mA Kalibrierung



Anzeige des gespeicherten Werts, Bsp. 4,50 m



Taste **"20"** drücken, um den Wert zu erhöhen, Bsp. 4,60 m



Neuer Kalibrierungswert

20 mA Abgleich



Start der 20 mA Kalibrierung



Anzeige des gespeicherten Werts, Bsp. 0,50 m



Taste **"4"** um den Wert zu verringern, Bsp. 0,45 m



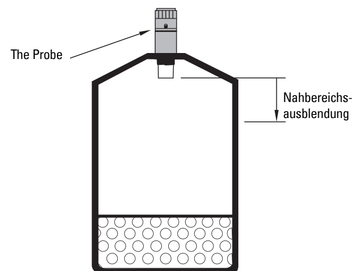
Neuer Kalibrierungswert

Hinweis: Der Durchlauf der angezeigten Werte kann beschleunigt werden, indem Sie die jeweilige Taste gedrückt halten, bis der gewünschte Wert erreicht ist.

Deutsch

Nahbereichsausblendung

Mit der Nahbereichsausblendung kann ein Bereich ignoriert werden, in dem Störechos die Auswertung des Nutzechos behindern. Dieser Bereich wird von der Sensorsendefläche aus gemessen. Es wird empfohlen, die Ausblendung auf mindestens 0,25 m (0,82 ft) einzustellen. Bei Bedarf kann dieser Wert erhöht werden.



- Um den programmierten Ausblendungswert zu ändern, ist die Anzeige 'bL' aufzurufen.
- Der Wert kann mit der Taste "**20**" erhöht und mit der Taste "**4**" verringert werden.
- Drücken Sie die entsprechende Taste solange, bis der gewünschte Wert erreicht ist. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).



3 Sek. Ausblendung



Gespeicherter Ausblendungswert, Bsp. 0,25 m



Taste **"20"** zur Erhöhung der Ausblendung, Bsp. 0,36 m



Taste **"4"** zur Verringerung der Ausblendung, Bsp. 0,35 m

Hinweis: Der Durchlauf der angezeigten Werte kann beschleunigt werden, indem Sie die jeweilige Taste gedrückt halten, bis der gewünschte Wert erreicht ist.



6 Sek. Neuer Ausblendungswert

Reaktionszeit

Mit der Einstellung der Reaktionszeit kann der Benutzer mehrere Parameter gleichzeitig programmieren.

Messwertreaktion:	Maximale Geschwindigkeit, mit der der Probe auf Füllstandsänderungen reagiert. Wenn der Probe nicht schnell genug auf Füllstandsänderungen reagiert, stellen Sie den Wert von '1' auf '2'. Ist dieser Wert immer noch nicht ausreichend, so kann die Option '3' gewählt werden. Es sollte jedoch vermieden werden, einen für die Applikation zu hohen Wert zu programmieren.
Rührwerks-ausblendung:	Unterscheidung zwischen der Schaufelbewegung eines Rührwerks und der Oberfläche des zu messenden Materials.
Filter:	Unterscheidung zwischen Störechos akustischer und elektrischer Störsignale und Nutzechos des zu messenden Materials.
Failsafe Zeit:	Einstellung der 'Wartezeit' ab Echoverlust oder Eintritt einer Fehlerbedingung bis zum Start der Failsafe Funktion. Durch Änderung der Reaktionszeit wird die Failsafe Zeit auf die vorgegebenen Werte (siehe Tabelle) eingestellt. Ist eine andere Reaktion erforderlich, so ist die Option 'FSt' (siehe Seite 8) einzustellen.

Deutsch

SP	Messwertreaktion	Rührwerksausblendung	Filter	Failsafe Zeit
1*	1 m/min (3.3 ft/min)	ein	ein	10 min
2	5 m/min (16.4 ft/min)	ein	ein	3 min
3	sofort	aus	aus	3 min
4	0.03 m/min (0.1 ft/min)	ein	ein	10 min

* = Werkseinstellung

- Um die Reaktionszeit zu ändern, ist die 'SP' Anzeige aufzurufen.
- Mit der Taste **"20"** können die Optionen (1-2-3) durchlaufen werden. Um die Optionen rückwärts zu durchlaufen (3-2-1), wird die Taste **"4"** gedrückt.
- Drücken Sie die jeweilige Taste solange, bis die gewünschte Option erscheint. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).



3 Sek. Reaktionszeit



Aktuelle Option, Bsp. 1 m/min



Taste **"20"** für Option 2, Bsp. 5 m/min



6 Sek. Option 2 gewählt

Failsafe

Falls ein Echoverlust oder eine Fehlerbedingung die 'Wartezeit' überschreitet (siehe Reaktionszeit oben oder Failsafe Zeit weiter unten), erscheint das Fragezeichen ` ? ' in der Anzeige und eine der folgenden Failsafe Funktionen wird sofort ausgeführt.

FLS	Vorgabewert	mA^p	mA^i	Anzeige
1	voll	22	4	Halten
2	leer	4	22	Halten
3*	Halten	Halten	Halten	Halten

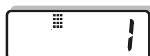
p = proportionale Mess-Spanne i = umgekehrt proportionale Mess-Spanne * = Werkseinstellung

- Um die Failsafe-Funktion zu ändern, ist die 'FLS' Anzeige aufzurufen.
- Mit der Taste **"20"** können die Optionen (1-2-3) durchlaufen werden. Um die Optionen rückwärts zu durchlaufen (3-2-1), wird die Taste **"4"** gedrückt.

- Drücken Sie die jeweilige Taste solange, bis die gewünschte Option erscheint. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).



3 Sek. Failsafe



Aktuelle Option, Bsp. voll



Taste **"20"** für Option 2, Bsp. leer



6 Sek. Option 2 gewählt

Failsafe Zeit

Diese Funktion ermöglicht dem Bediener, die 'Wartezeit' vom Echoverlust oder Betriebsfehler bis zum Start des Failsafebetriebs einzustellen. Der gültige Bereich für diese Zeitspanne beträgt 1 bis 15 Minuten, in Schritten von jeweils einer Minute.

Die Failsafe Zeit nimmt automatisch den Wert an, der durch die Messwertreaktion (siehe Seite 10) vorgegeben ist. Ist ein anderer Wert gewünscht, so muss die Failsafe Zeit *nach* dem Einstellen der Messwertreaktion korrigiert werden.

- Um die Failsafe Zeit zu ändern, ist die 'FSt' Anzeige aufzurufen.
- Der Wert kann mit der Taste **"20"** erhöht und mit der Taste **"4"** verringert werden. Drücken Sie die entsprechende Taste solange, bis der gewünschte Wert erreicht ist.
- Die Anzeige kehrt automatisch in den Run Modus zurück (6 Sek.).

Einheiten

Die Messwerte können in folgenden Einheiten angezeigt werden:

1 = Meter, m (Werkseinstellung)
2 = Feet, ft

Die gewählte Einheit gilt auch für die Einstellung der 'Nahbereichsausblendung'.

- Um die Einheit zu ändern, ist die 'Un' Anzeige aufzurufen.
- Mit der Taste "**20**" können die Optionen (1 - 2) durchlaufen werden. Um die Optionen rückwärts zu durchlaufen (2 - 1), wird die Taste "**4**" gedrückt.
- Drücken Sie die jeweilige Taste solange, bis die gewünschte Option erscheint. Die Anzeige kehrt automatisch wieder in den Run Modus zurück (6 Sek.).



3 Sek. Einheit



Aktuelle Option, Bsp. m



Taste **"20"** für Option 2 Bsp. ft

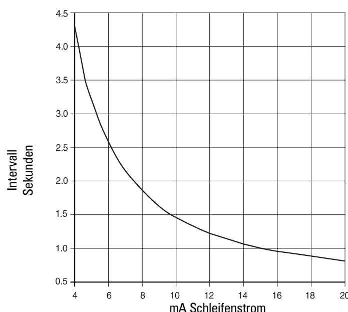


6 Sek. Option 2 gewählt

Anhang

Deutsch

Messintervall



Fehlersuche



Das Echo ist nicht zuverlässig. Der Probe wartet auf ein auswertbares Echo, bevor der Messwert aktualisiert wird.
Mögliche Ursachen:

- Material (oder Zielobjekt) hat Kontakt zum Sensor
- Der Probe ist zu nahe an der Befüllung angebracht
- Der Probe steht nicht senkrecht zur Flüssigkeitsoberfläche
- Füllstand ändert sich zu schnell
- Messwert außerhalb des Messbereichs
- Schaumbildung auf der Flüssigkeitsoberfläche
- Starke Vibrationen in der Montagestruktur
- Füllstand innerhalb der Nahbereichsausblendung



Die 'Wartezeit' ist abgelaufen. Prüfen Sie die oben aufgeführten Fehlerursachen

Angaben zur Dauer der Wartezeit finden Sie im Abschnitt Reaktionszeit, Seite 10 oder Failsafe Zeit, Seite 11.

Patente

Gehäusedesign:

- Kanada: 70345
- U.S.A.: 07/858/707
- Deutschland: M92022723
- U.K.: 2021748
- Frankreich: 921873
- Japan: 966217

Elektronik / Sensor:

- U.S.A.: 5,267,219
  5,339,292
- U.K.: 2,260,059
- Patentierte Applikationen in U.K., Kanada, Europa, Afrika, Australien

Technische Daten

Hilfsenergie:

- 12 bis 30 V DC (am Probe), max. 0,1 A
- Schleifenstrom max. 4 bis 20 mA

Umgebung:

- Montage: innen / im Freien
- Höhe: max. 2000 m
- Umgebungs-temperatur: kontinuierlich: -40 bis +60°C (-40 bis +140°F)
-20°C (-5°F) bei Montage auf Metallteilen
- rel. Feuchtigkeit: für Montage im Freien geeignet (Gehäuse Typ 4 / NEMA 4X / IP65)
- Installationskategorie: II
- Verschmutzungsgrad: 4

Messbereich:

- 0,25 bis 5 m (0,8 bis 16,4 ft) (nur Flüssigkeiten)

Schallkegel:

- 10° bei -3 dB

Speicher:

- EEPROM, nicht-flüchtig, keine Batterie erforderlich

Programmierung:

- 2 Drucktasten

Temperaturkompensation:

- integriert, für automatische Laufzeitkorrektur im Messbereich

Anzeige:

- LCD (Flüssigkristall)
- drei Stellen, Höhe 9 mm (0,35") zur Anzeige des Abstands zwischen Sensorunterkante und zu messendem Material
- grafische Anzeige mit mehreren Feldern für Betriebszustand

mA Ausgang:

- Bereich: 4 bis 20 mA
- Mess-Spanne: proportional oder umgekehrt proportional
- Genauigkeit: 0,25% vom Messbereich
- Auflösung: 3 mm (0,25")
- Bürde: max. 600 Ohm bei 24 V DC
- Kabel: Belden 8760, geschirmt, verdrilltes Paar, 28AWG (0,75 mm²) oder entsprechende Größe

Bauart:

- Kompaktgerät (Sensor und Elektronik integriert)
- Sensorgehäuse: Material: PVDF oder EFTE
Montage:
Gewinde: 2" NPT, 2" BSP PF2
Option: Flanschadapter
- Elektronik: Material: PVC
- Gehäuse: Öffnung: Klappdeckel
2 Kabeleinführungen (Blindverschluss) 22 mm (0,87") Durchmesser
2 Klemmen für max. 2,5 mm² (14 ga) Massivleiter / max. 1,5 mm² (16 ga) Litze

Gehäuseschutzart:

- Typ 4 / NEMA 4X / IP65

Deutsch

Gewicht:

- 1,5 Kg (3,3 lb)

Zulassungen:

- CE, C-TICK (EMV Bescheinigung auf Anfrage erhältlich)
- Eigensicherheit CSA, FM, eigensicher für Klasse I & II, Div. 1,
  GR. A, B, C, D, E, F, G Ex-gefährdeter Bereich
  ATEX II 1 G, BAS99ATEX1300
  INMETRO: Br-Ex ia IIC T4

Deutsch

Introducción

Nota:
- Este aparato se ha diseñado para el uso en ámbito industrial. El uso de este aparato en instalaciones residenciales puede causar interferencias a las comunicaciones por radio.
- The Probe debe ser utilizado únicamente de la manera que se especifica en este manual.

The Probe es un transmisor de nivel ultrasónico que combina un sensor y una parte electrónica en un cuerpo único. Está diseñado para medir niveles de líquidos en depósitos abiertos o cerrados. El sensor se fabrica en PVDF o ETFE lo que lo hace adecuado para una amplia variedad de industrias. La versión sanitaria puede desarmarse y limpiarse muy fácilmente, y ha sido diseñada especialmente para las industrias alimentarias, de bebidas y productos farmaceuticos.

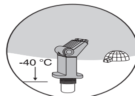
El sensor alberga el transductor ultrasónico y el sensor de temperatura. The Probe emite una serie de impulsos ultrasónicos del transductor. Cada impulso es reflejado como un eco del material y percibido por el transductor. El eco es procesado por The Probe mediante las reconocidas técnicas 'Sonic Intelligence' de Siemens Milltronics. Un filtro discrimina entre el eco verdadero del material (o medio a medir) y los ecos falsos provenientes de ruidos acústicos o eléctricos y aspas/paletas de agitadores en movimiento. El tiempo de ida y vuelta de cada impulso hacia y desde el medio es compensado en temperatura y se convierte en distancia su visualización, en salida de mA y en actuación de relé.

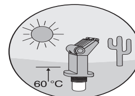
Instalación

Español

Condiciones ambientales

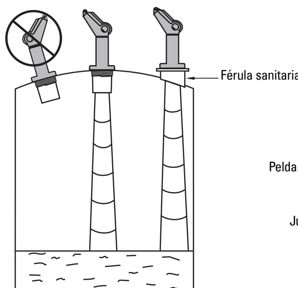
The Probe debe montarse en un área que no sobrepase los límites de temperatura especificados y que sea adecuada a las especificaciones del encapsulado y de los materiales que lo componen. Deberá dejarse libre la tapa frontal para permitir la calibración, el cableado y la visualización. Se recomienda mantener The Probe lejos de los circuitos de alta tensión o corriente, contactores y SCRs.



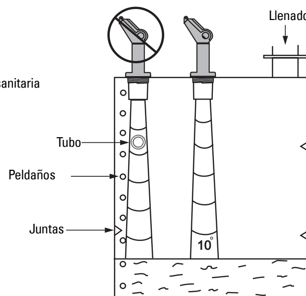


Ubicación

Instalar The Probe de forma que pueda emitir un impulso ultrasónico claro y perpendicular a la superficie del líquido.



El haz de sonido no deberá interferir en vías de llenado, irregularidades de las paredes, juntas, peldaños, ...



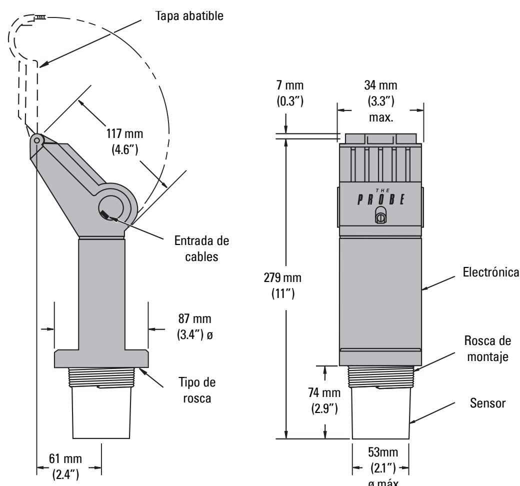
Montaje

Nota: Montar The Probe de forma que la cara del transductor esté por lo menos 25 cm por encima del máximo nivel posible.

Con rosca

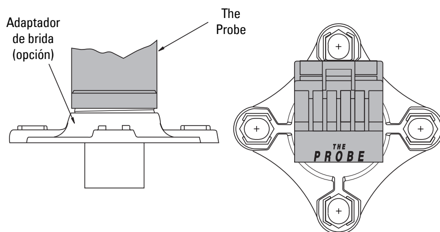
The Probe está disponible con tres tipos de rosca: 2" NPT, 2" BSP ó PF2.

Nota: Antes de instalar The Probe, asegurarse de que la rosca sea del mismo tipo que la del aparato para que ésta no sufra daños.



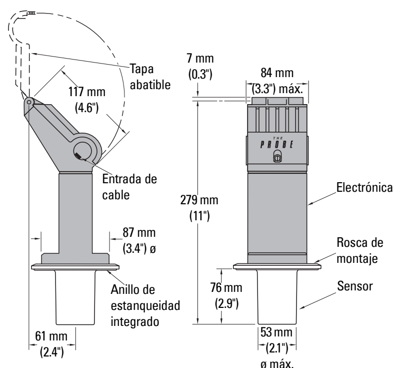
Adaptadores de brida (opción)

The Probe puede montarse con el adaptador opcional 75 mm (3") en bridas 3" ANSI, DIN 65PN10 y JIS 10K3B.



Versión sanitaria (versión estándar)

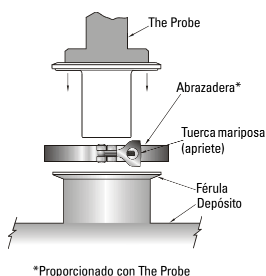
Notas
- Instalar The Probe de forma que la cara del transductor esté por lo menos 25 cm por encima del máximo nivel posible.
- Utilizar la versión sanitaria en aplicaciones con productos químicos y ciclos de limpieza bajo temperaturas de 60°C (140°F). Verificar la compatibilidad química entre los productos utilizados y los materiales de construcción (PVDF).

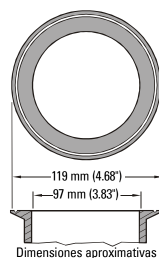


Español

- The Probe se fija por encima de la férula sanitaria del depósito
- El sistema se fija con la abrazadera y...
- Se aprieta la tuerca mariposa.

Nota: La parte interior de la férula sanitaria debe ser lisa, sin juntas, peldaños o aristas.





Conexiones

Entrada de cable

A. Con la tapa cerrada, se extrae el tope de la entrada de cable situado en el lado deseado.
B. Se abre la tapa aflojando su tornillo.
C. Se conecta el cable a The Probe.
D. Se conecta el lazo de corriente.
E. Se cierra la tapa. Apriete máximo de los tornillos: 1,1 a 1,7 N-m (10 a 15 in-lb).

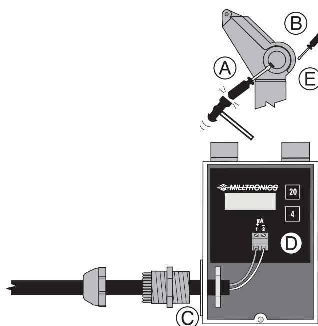
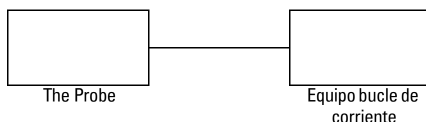


Diagrama del sistema



Español

Modelo con certificación de seguridad intrínseca

FM (diagrama de referencia 1-8600016Z-DX-A)

Nota: El diagrama ref. 1-8600016Z-DX-A está disponible en la sección Productos de nuestra web, www.siemens.com/theprobe. Consulte la sección **More Info / Installation drawings**, **Connection Drawings**.

En conformidad con el concepto de evaluación de entidad, The Probe tiene las siguientes especificaciones:

Vmáx = 30 V DC	Imáx = 200 mA DC
Ci = 0	Li = 0

Definición:

Con el Concepto de Entidad se admite la conexión de aparatos de tipo seguridad intrínseca con otros aparatos, sin examen previo del tipo de conexión. La conexión sólo es posible si la tensión y la intensidad recibidas por el sistema de seguridad intrínseca (SI aún en presencia de fallo) son superiores o equivalentes a la tensión (Voc o Vt) y a la intensidad (Isc o It) proporcionadas por el aparato relacionado (fallos y otros factores aplicables considerados). Además, la capacitancia (Ci) y la inductancia (Li) máximas, no protegidas, del sistema de seguridad intrínseca (y el cable de conexión) deben ser inferiores o equivalentes a las capacitancias e inductancias que se conectarán sin riesgo al aparato relacionado.

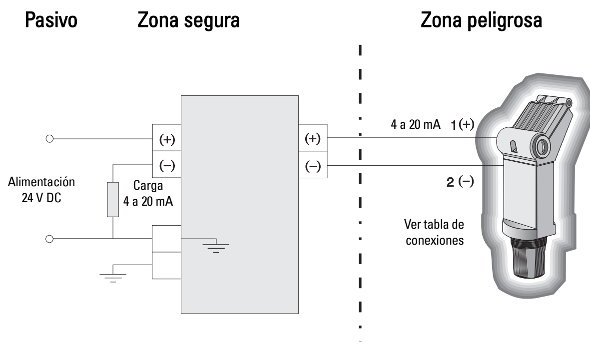
FM / CSA (diagrama de referencia 1-8600016Z-DX-A)

Nota: El diagrama ref. 1-8600016Z-DX-A está disponible en la sección Productos de nuestra web, www.siemens.com/theprobe. Consulte la sección **More Info / Installation drawings**, **Connection Drawings**.

Utilizar conductos aptos, estancos al polvo y al agua para aplicaciones en zona Clase II, Div. 1, Gr. E, F, G, y para uso en exterior (aplicaciones Tipo 4 / NEMA 4X / IP65).

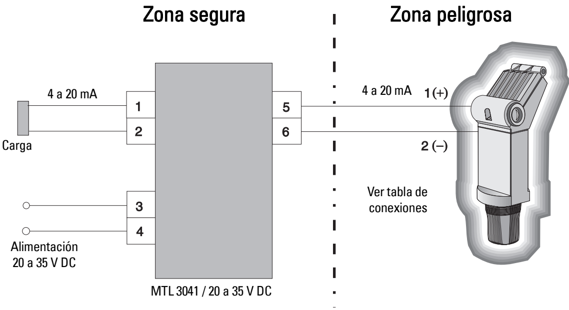
La máxima tensión de aparatos convencionales (sin seguridad intrínseca) es 250 V rms.

Recomendamos utilizar sólo barreras de seguridad intrínseca.

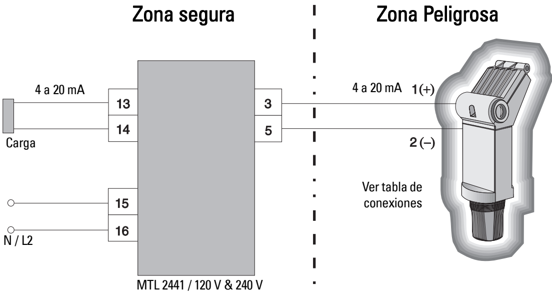


Fabricante	Número de pedido	Regleta Barrera	Conexión The Probe
MTL	787s+	3 4	1 2
MTL	706+	4 3	1 2
STAHL	9002 / 13- 280-110-00	3 4	1 2
STAHL	9001 / 51- 280-110-14	3 4	 2

Repetidor DC



Repetidor AC



Nota: Protección del suministro eléctrico (alimentación) contra polaridad invertida.

Directrices generales relativas al sistema The Probe, modelo seguridad intrínseca, conforme con el certificado Tipo CE BAS99ATEX1300

1. El aparato puede ser utilizado en zonas con gases y vapores inflamables, con aparatos del Grupo IIC y clase de temperatura T4.
2. El sistema puede soportar temperaturas ambientes de –40°C a +60°C.
3. El aparato no se ha analizado como sistema de protección, como se indica en la Directiva 94/9/CE Anexo II, cláusula 1,5.
4. La instalación e inspección de este aparato deberá realizarse por personal cualificado en conformidad con los códigos de práctica aplicables (EN 60079-14 y EN60079-17 en Europa).
5. La reparación de este aparato deberá realizarse por personal cualificado en conformidad con los códigos de práctica aplicables (EN 60079-19 en Europa, por ejemplo).
6. Los componentes incorporados y/o utilizados para reemplazar piezas o componentes del sistema deberán ser instalados por personal cualificado, teniendo en cuenta las recomendaciones indicadas en la documentación proporcionada por el fabricante.
7. La certificación otorgada a este aparato se basa en la utilización de los siguientes materiales para su construcción:
   BF Goodrich PVC GEON, 85856 (material de la caja y de la tapa)
   ETFE (transductor)
   PVDF (transductor, material opcional)
   Master Bond Polysulphide, EP21LPT o Dow Corning 3-4207 encapsulante (transductor)
   Emmerson and Cummings Stycast, 2075 encapsulante (electrónica)

El usuario es responsable de tomar las precauciones necesarias para evitar el daño del aparato y garantizar el nivel de protección obtenido, si existe la posibilidad de que esté en contacto con productos agresivos.

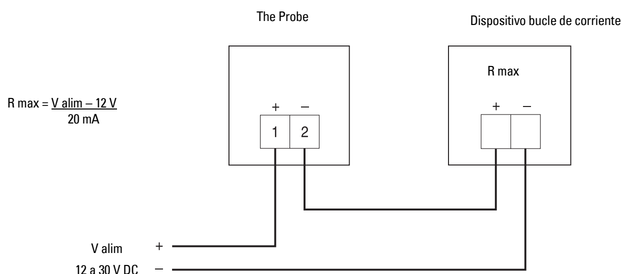
Ejemplo de productos agresivos: solventes que pueden dañar los polímeros.

Ejemplo de las precauciones adecuadas: inspecciones periódicas o confirmación de la resistencia de los materiales a ciertas substancias químicas (ver las especificaciones del producto).

PVC GEON 85856 es una marca registrada de BF Goodrich
Polysulphide EP21LPT es una marca registrada de Master Bond
Dow Corning 3-4207 es una marca registrada de Dow Corning
Stycast 2075 es una marca registrada de Emmerson and Cummings

Español

Versión estándar

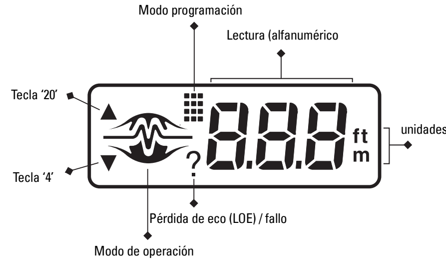


Nota: Protección del suministro eléctrico contra polaridad invertida.

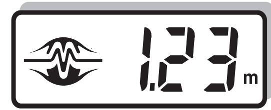
Operación

Puesta en marcha

- Con The Probe instalado correctamente (o dirigido hacia una pared a una distancia de 0,25 a 5 m), conectar la alimentación eléctrica del aparato.
- El display / indicador de The Probe mostrará inicialmente...



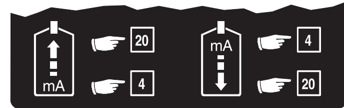
- El sistema vuelve al modo Run. Se visualiza la lectura de la distancia desde la cara del transductor hasta el nivel del material, en las unidades indicadas...
- Si la visualización por defecto es diferente del valor indicado, ver la sección Estado de funcionamiento, página 8.



Calibración

La calibración de la salida mA puede efectuarse de forma que la distancia total (span) sea proporcional o inversamente proporcional al nivel de material.

Nota: Los valores 4 y 20 mA pueden calibrarse en cualquier orden.



proporcional	inversamente proporcional
nivel alto = 20 mA	nivel alto = 4 mA
nivel bajo = 4 mA	nivel bajo = 20 mA

Calibración: método de referencia

- Comprobar que el material en el depósito (o el medio a medir) se encuentra a la distancia correspondiente al valor deseado (desde la cara del transductor).
- Pulsar la tecla **"4"** ó **"20"** correspondiente. Se visualizará la lectura de la medición correspondiente a la salida mA.
- Se puede efectuar la calibración de la distancia pulsando de nuevo la tecla correspondiente.
- Después de la visualización o calibración, The Probe vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos). El valor de calibración se calcula desde la cara del transductor, en las unidades visualizadas.

Calibración 4 mA

Pulsar **"4"**



Volver a pulsar **"4"**



Calibración 4 mA



Nueva calibración 4mA

Calibración no válida si:



... repetir por favor

Calibración 20 mA

Pulsar **"20"**



Volver a pulsar **"20"**



Calibración 20 mA



Nueva calibración 20 mA

Calibración no válida si:

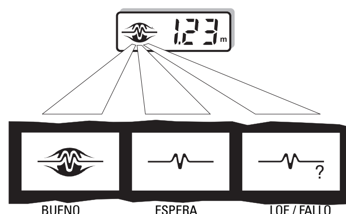


...repetir por favor

Nota: Al efectuar la calibración el aparato no procesa el tiempo de respuesta a la medición.

Estado de operación

La instrucción gráfica del display proporciona al usuario una indicación visual del estado de funcionamiento de The Probe. Esta instrucción gráfica ayudará el usuario a ubicar e instalar correctamente el aparato para conseguir un rendimiento óptimo.



El logo cambiará de completo a parcial para indicar el estado de operación. Después de la secuencia de 'Espera' el usuario visualiza el símbolo `?' para una indicación de `LOE / FALLO'. Cuando se recibe el eco válido, el usuario visualiza `Bueno'. Véase Solución de fallos, página 12.

Ajustes

Español

Se pueden efectuar varios ajustes para conseguir un nivel de operación óptimo de The Probe.

Pulsar simultáneamente las teclas "**4**" y "**20**" hasta visualizar el ajuste deseado. Se visualiza automáticamente el valor almacenado. El usuario puede modificar este valor pulsando la tecla "**4**" ó "**20**". Después de la visualización / modificación, el display / indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).



Desplazamiento 4 mA



Desplazamiento 20 mA



Zona muerta



Tiempo de respuesta de la medida



Autoprotección



Temporizador de autoprotección



Unidades

Método de calibración secuencial

Podrán seleccionarse los valores 4 y 20 mA cuando no se disponga de los niveles de referencia del material del depósito o del medio a medir. Esta secuencia también podrá utilizarse para el ajuste fino de los niveles de salida obtenidos con el método de referencia (ver la página 7).

Para cambiar el valor de calibración, visualizar **`c 4'** o **`c 20'**. El valor de calibración puede incrementarse pulsando "**20**" o decrementarse pulsando "**4**". Soltar la tecla al visualizar el valor deseado. Volverá a visualizarse automáticamente el modo Run (después de 6 segundos).

Calibración 4 mA


Calibración 4 mA iniciada


Visualizar el valor de calibración de 4 mA almacenado. Ejemplo: 4,50 m


Pulsar **"20"** para incrementar hasta el nuevo valor de calibración. Ejemplo: 4,60 m


Nuevo valor de calibración

Calibración 20 mA


Calibración 20 mA iniciada


Visualizar el valor de calibración de 20 mA almacenado. Ejemplo: 0,50 m

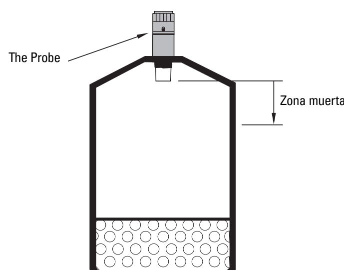

Pulsar **"4"** para decrementar hasta el nuevo valor de calibración. Ejemplo: 0,45 m


Nuevo valor de calibración

Nota: Para una secuencia más rápida, mantener pulsada la tecla durante el ajuste y soltarla al obtener el valor deseado.

Zona muerta

La zona muerta se utiliza para ignorar la zona frente al transductor en la que los falsos ecos tienen un nivel que interfiere en el proceso del eco verdadero del material. Se mide partiendo de la cara del transductor, en metros. En fábrica se introduce el valor de zona muerta de 0,25 m (0,82 pies) que puede incrementarse en caso necesario.



- Para cambiar el valor de la zona muerta, visualizar `bL'.
- El valor de la zona muerta puede incrementarse pulsando "**20**" o decrementarse pulsando "**4**".
- Al visualizar el valor deseado, detener la secuencia soltando la tecla. Volverá a visualizarse automáticamente el modo Run (6 segundos).


3 seg. Zona muerta


Zona muerta- valor almacenado. Ejemplo: 0,25 m


Pulsar **"20"** para incrementar la zona muerta. Ejemplo: 0,36 m


Pulsar **"4"** para decrementar la zona muerta. Ejemplo: 0,35 m


6 seg. Zona muerta seleccionada

Nota: Para una secuencia más rápida, mantener pulsada la tecla durante el ajuste de la zona muerta y soltarla cuando se obtenga el valor deseado.

Español

Tiempo de respuesta de la medida

El tiempo de respuesta permite al usuario ajustar algunos de los parámetros de operación.

Tiempo de respuesta:	Límite de capacidad de adaptación de The Probe a los cambios de nivel de material. Si éste valor no se adapta a los cambios de nivel de material, cambiar el ajuste de ‘1' a `2'. Si The Probe sigue sin responder al cambio de nivel, seleccionar la opción ‘3'. Se recomienda no seleccionar una opción que sea demasiado rápida para la aplicación.
Discriminación agitador:	Proporciona la discriminación entre las palas del agitador (activas) y la superficie del material.
Filtro:	Proporciona la discriminación entre los ecos falsos producidos por los ruidos eléctricos y la superficie del material (o blanco).
Temporizador de la autoprotección:	Define el período de `Espera' desde la pérdida de eco o la condición de fallo de funcionamiento hasta la atribución del estado de autoprotección. Al ajustar el tiempo de respuesta se obtiene el valor del temporizador indicado a continuación. Para cambiar el tiempo de respuesta, ajustar la opción ‘FSt’ (ver la página 11).

SP	Respuesta a la medición	Discriminación agitador	Filtro	Temporizador autoprotección
1*	1 m/min (3.3 ft/min)	on	on	10 minutos
2	5 m/min (16.4 ft/min)	on	on	3 minutos
3	inmediata	off	off	3 minutos
4	0.03 m/min (0.1 ft/min)	on	on	10 minutos

* = valor de fábrica

Para cambiar la velocidad de respuesta a la medición, visualizar `SP'.

- Visualizar las opciones (1-2-3) - incrementar pulsando la tecla "**20**". Visualizar las opciones (3-2-1) decrementar pulsando la tecla "**4**".
- Al visualizar la opción deseada, detener la secuencia soltando la tecla. El display / indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).


3 seg. Tiempo de respuesta de la medida


Opción actual, ejemplo: 1 m/min


Pulsar **“20”** para la opción 2, ejemplo: 5 m/min


6 seg. Opción 2 seleccionada

Autoprotección

Si la pérdida de eco o la condición de fallo excede el periodo de `Espera' (véase Tiempo de respuesta o Autoprotección, página 10) se visualiza el símbolo ` ? ' y se activa uno de los estados de autoprotección indicados a continuación.

Autoprotección	fallo	mA^p	mA^i	lectura
1	lleno	22	4	mantenido
2	vacío	4	22	mantenido
3*	mantenido	mantenido	mantenido	mantenido

p = span proporcional   i = span inversamente proporcional   * = valor de fábrica

- Para ajustar la autoprotección, visualizar `FLS' en el indicador.
- Visualizar las opciones (1-2-3) incrementando con la tecla "**20**". Visualizar las opciones (3-2-1) decrementando con la tecla "**4**".

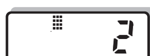
Español

- Al visualizar el valor deseado, soltar la tecla. El display / indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).


3 seg. Autoprotección


Opción seleccionada, ejemplo: lleno


Pulsar **"20,"** opción 2., ejemplo: vacío


6 seg. Opción 2 seleccionada

Temporizador de autoprotección

Al ajustar el temporizador de autoprotección el usuario puede cambiar el periodo de 'Espera' desde la pérdida de eco o la condición de fallo de funcionamiento hasta la atribución del estado de autoprotección (valor definido). El usuario puede ajustar el periodo de 'Espera' de 1 a 15 minutos, con incrementos de 1 minuto.

El tiempo definido para la respuesta a la medición define el valor de referencia del temporizador de autoprotección (ver la página 10). Para cambiar el valor de autoprotección, modificar la respuesta a la medición (o la capacidad de adaptación) *después* de modificar el temporizador.

- Para cambiar el temporizador de autoprotección, visualizar 'FSt'.
- Incrementar pulsando la tecla **"20"** y decrementar pulsando la tecla **"4."** Detener la secuencia soltando la tecla.
- El indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).

Unidades

El usuario puede seleccionar las unidades de medición como sigue:

1 = metros, m (unidad programada en fábrica)
2 = pies, ft

Las unidades seleccionadas también se utilizan para el ajuste de la 'Zona muerta'.

- Para cambiar de unidad, visualizar `Un'.
- Visualizar las opciones (1 - 2) pulsando la tecla "**20**". Visualizar las opciones (2 - 1) pulsando la tecla "**4**".
- Al visualizar la opción deseada, soltar la tecla. El display / indicador vuelve automáticamente al modo Run (6 segundos).


3 seg. Unidades


Opción actual, ejemplo: m

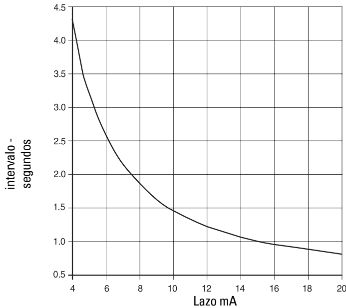

Pulsar **"20,"** opción 2. Ejemplo: ft


6 seg. Opción 2 seleccionada

Español

Suplemento

Intervalo de medición



Solución de fallos



El eco no es fiable. The Probe espera un eco válido antes de actualizar la medición.

Causas probables:

- Material u objeto en contacto con la cara del transductor
- The Probe está demasiado cerca del punto de llenado
- The Probe no se halla perpendicular a la superficie del líquido
- Cambio de nivel demasiado rápido
- Medición fuera del rango
- Espuma en la superficie del líquido
- Alto nivel de vibraciones en la estructura de montaje
- Nivel en la zona muerta



El estado de `Espera' ha terminado. Investigar las posibles causas anteriores.

Ver Tiempo de respuesta de la medida, página 10 o Temporizador de autoprotección, página 11, para más detalles sobre los tiempos de `Espera'.

Patentes

Concepción del encapsulado:

- Canadá: 70345
- EE.U.: 07/858/707
- Alemania: M92022723
- Reino-Unido: 2021748
- Francia: 921873
- Japón: 966217

Electrónica / Sensor:

- EE.UU.: 5,267,219
  5,339,292
- Reino-Unido: 2,260,059
- Patentes pendientes: Reino Unido, Canadá, Europa, Africa, Australia

Español

Especificaciones

Alimentación eléctrica:

- 12 a 30 V DC (The Probe), máximo 0,1 A
- Corriente de bucle máximo 4 a 20 mA

Condiciones ambientales:

- Ubicación: interior / exterior
- Altitud: máx. 2000 m
- Temperatura ambiente: contínua: -40 a +60°C (-40 a +140°F)
  -20°C (-5°F) con montaje metálico
- Humedad relativa: apto para aplicaciones en exterior (caja Tipo 4 / NEMA 4X / IP65)
- Categoría de instalación:II
- Nivel de polución: 4

Alcance:

- 0,25 a 5 m (0,8 a 16,4 pies) (líquidos únicamente)

Angulo de emisión:

- 10° a -3 dB

Memoria:

- EEPROM no volátil, sin baterías

Programación:

- 2 teclas

Compensación de temperatura:

- Incorporada en el instrumento para todo el rango de operación

Display / indicador:

- Cristal líquido
- Tres dígitos de 9 mm (0,35") para lectura de la distancia, en metros, entre la cara del transductor y el material
- Indicación gráfica del estado de operación

Salida analógica

- Rango: 4 a 20 mA
- Span / alcance: proporcional o inversamente proporcional
- Precisión: 0,25% del rango
- Resolución: 3 mm (0,125")
- Carga: máx. 600 ohmios, suministro eléctrico 24 V DC
- Cable: Belden 8760 a 2 hilos, trenzado, apantallado 28 AWG (0,75 mm^2) o equivalente

Construcción:

- Sensor y electrónica en un cuerpo único
- Sensor: material: PVDF ó ETFE
  montaje:
  rosca: 2" NPT, 2" BSP PF2
  adaptador para brida (opción)
- Electrónica: material: PVC
- Caja: entrada de cables:tapa abatible
  2 orificios de diámetro 22 mm (0,87") para cables
  regleta de terminales de 2 tornillos para cable único 2,5 mm^2 (14 ga) / cable trenzado máximo 1,5 mm^2 (16 ga)

Grado de protección de la caja:

- Tipo 4 / NEMA 4X / IP65

Peso:

- 1,5 Kg (3,3 lb)

Aprobaciones:

- CE, C-TICK (Certificado relativo a CEM disponible bajo demanda
- Seguridad intrínsecaCSA, FM, seguridad intrínseca para Clase I & II, Div. 1,
  GR. A, B, C, D, E, F, G zona peligrosa
  ATEX II 1 G, BAS99ATEX1300
  INMETRO: Br-Ex ia IIC T4

Español

Introduction

Note :
- Cet instrument est conçu pour une utilisation en milieu industriel. Utilisé en zone résidentielle, cet appareil peut provoquer des perturbations des communications radio.
- Le Probe doit être utilisé suivant les instructions fournies dans ce manuel.

L'unité de mesure de niveau Probe intègre l'électronique et le capteur dans un seul et unique boîtier. Cette unité est destinée à la mesure de liquides, dans toutes cuves ou réservoirs fermés. Le capteur est fabriqué en PVDF ou ETFE permettant l'utilisation du Probe dans une large gamme d'applications industrielles, spécialement les industries chimiques et agro-alimentaires.

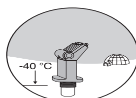
Le capteur abrite le transducteur ultrasonique et la sonde de compensation de température. L'unité Probe émet une série d'impulsions ultrasoniques via le transducteur. Chaque impulsion est réfléchie sur la surface du produit, et reçue à nouveau par le transducteur sous forme d'écho. Chaque écho est analysé par Le Probe. Cette unité intègre les techniques brevetées Sonic Intelligence Siemens Milltronics, pour l'extraction d'écho. Un filtre permet de différencier l'écho réel de ceux générés par des bruits électriques et acoustiques, et les pales d'agitateur en mouvement. Le temps de transit de chaque impulsion, entre l'émission et la réception par le capteur, est compensé en température puis converti en une mesure de distance pour l'afficheur et la sortie analogique.

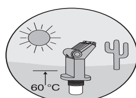
Installation

Caractéristiques environnementales

Le Probe doit être installé dans une zone compatible avec la plage de température de fonctionnement, le degré de protection, et les matériaux de construction. Le couvercle doit être accessible pour la programmation, les raccordements et la visualisation des données.

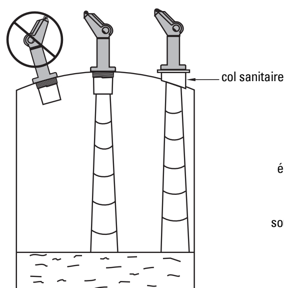
Il est préférable d'utiliser Le Probe loin de toute source haute tension ou haute intensité, contacteurs et systèmes à thyristors.



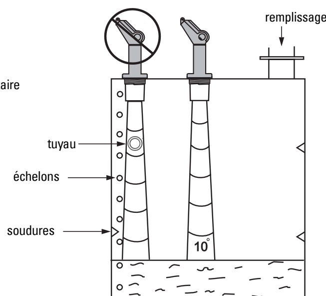


Installation

Installer Le Probe de sorte que l'émission ultrasonique soit perpendiculaire à la surface du liquide.



L'axe de transmission ne doit rencontrer aucune interférence telle soudure, échelon, tuyaux, ...



Français

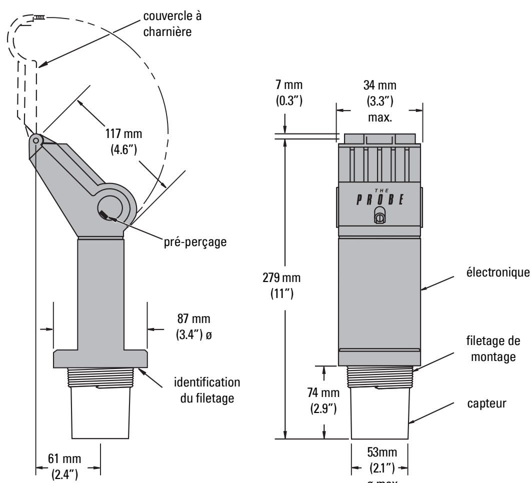
Montage

Note : Le Probe doit être installé de telle sorte que la face émettrice du capteur soit située au moins 25 cm au dessus du niveau attendu le plus haut.

Raccord fileté

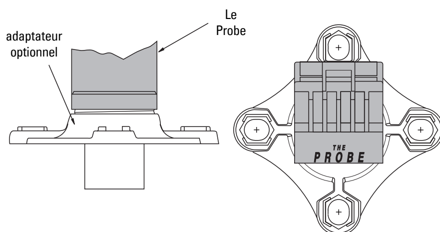
L'unité est disponible en trois versions de filetage : 2" NPT, 2" BSP ou PF2.

Note : Afin d'éviter d'endommager Le Probe lors de l'installation, vérifier que le filetage prévu pour sa fixation soit correct.



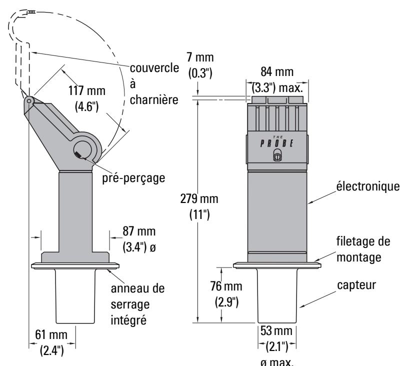
Adaptateur pour bride (en option)

Le Probe peut être équipé d'un adaptateur 75 mm (3") (option) pour montage sur brides 3" ANSI, DIN 65PN10 et JIS 10K3B.



Version sanitaire (version standard seulement)

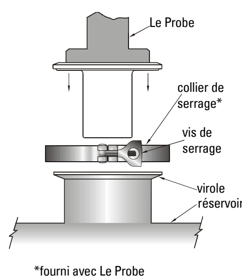
Notes :
- Le Probe doit être installé de telle sorte que la face émettrice du capteur soit située au moins 25 cm au dessus du niveau attendu le plus haut.
- La version sanitaire de l'unité Probe a été conçue spécialement pour les applications chimiques avec cycle de nettoyage, et des températures jusqu'à 60°C (140°F). Vérifier la compatibilité chimique entre les produits utilisés pour le nettoyage et les matériaux de construction PVDF.

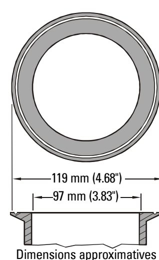


Français

- Installer Le Probe sur la virole (ou col évasé) du réservoir.
- Serrer à l'aide du collier de serrage.
- Serrer la vis de serrage.

Note : L'intérieur du col doit être lisse, sans points de soudure, bavures ou saillies.

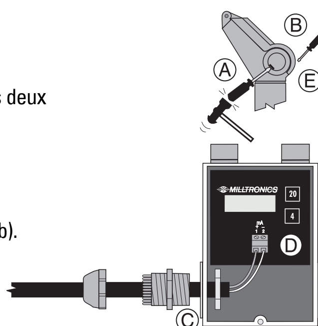




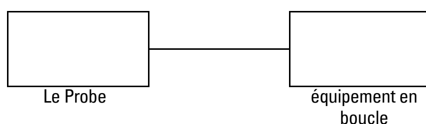
Connexions

Entrée de câble

A. S'assurer que le couvercle soit fermé, puis appuyer sur les deux pré-perçages pour les retirer.
B. Déserrer la vis de fixation et ouvrir le couvercle.
C. Installer le câble de liaison à l'intérieur de l'unité Probe.
D. Connecter la boucle.
E. Fermer le couvercle et serrer la vis (1,1 -1,7 N-m (10 -15 in-lb).



Synoptique



Français

Connexions sécurité intrinsèque

FM (schéma de référence 1-8600016Z-DX-A)

N.B. : Le schéma de référence 1-8600016Z-DX-A est disponible sur la page produit de notre site web www.siemens.com/theprobe. Consulter la rubrique **More Info / Installation drawings**, **Connection Drawings**.

Suivant le concept d'évaluation d'entité, Le Probe a les caractéristiques siuvantes :

Vmax = 30 V CC	Imax = 200 mA CC
Ci = 0	Li = 0

Définition :

Le Concept d'Entité autorise l'interconnexion de tout appareil à sécurité intrinsèque avec tout appareil associé non spécifiquement éprouvé pour une telle association. Le critère d'interconnexion implique que la tension et l'intensité pouvant être reçues par l'appareil à sécurité intrinsèque, qui reste sécurité intrinsèque en cas de défaut, doivent être supérieures ou égales à la tension (Voc ou Vt) et à l'intensité (Isc ou It) pouvant être délivrées par l'appareil associé, considérant défauts et facteurs applicables. De plus, la capacitance (Ci) et l'inductance (Li) maximales non protégées de l'appareil à sécurité intrinsèque, incluant le câble d'interconnexion doivent être inférieures ou égales aux capacitances et inductances pouvant être connectées sans risque à l'appareil associé.

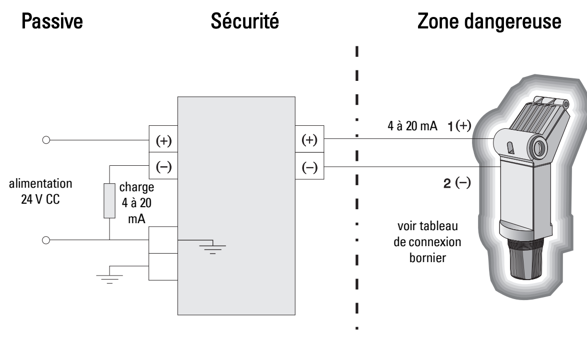
FM / CSA (schéma de référence 1-8600016Z-DX-A)

N.B. : Le schéma de référence 1-8600016Z-DX-A est disponible sur la page produit de notre site web www.siemens.com/theprobe. Consulter la rubrique **More Info / Installation drawings**, **Connection Drawings**.

Les conduits doivent être étanches à la poussière et à l'eau pour les applications en zone Classe II, Div. 1, Gr. E, F, G, et les applications extérieures Type 4/NEMA 4X/IP65.

La tension maximale de l'unité non sécurité intrinsèque ne doit pas excéder 250 V rms.

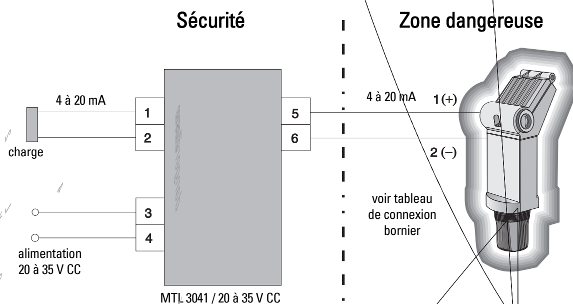
Utiliser uniquement les types de barrière sécurité intrinsèque indiquées.



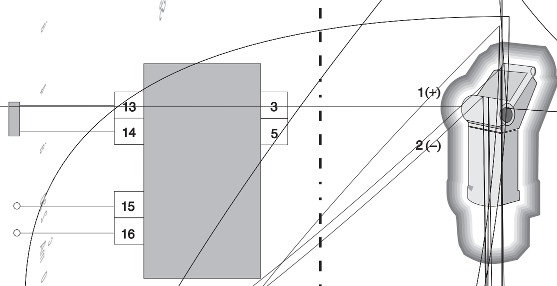
Français

Fabricant	Réf. produit	Barrière Bornier	Connexion Le Probe
MTL	787s+	3 4	1 2
MTL	706+	4 3	1 2
STAHL	9002 / 13- 280-110-00	3 4	1 2
STAHL	9001 / 51- 280-110-14	3 4	2

Répétiteur CC



Répétiteur CA



Note : L'entrée alimentation est protégée contre une polarité inverse.

Français

Consignes générales applicables aux système Probe Sécurité Intrinsèque, attestation d'examen CE de Type CE BAS99ATEX1300

1. Le système peut être utilisé en présence de gaz et de vapeurs enflammables, avec des appareils du Groupe IIC, et classification de température T4.
2. Le système peut être utilisé dans une plage de température ambiante de –40°C à +60°C.
3. Conformément à la directive CE 94/9/CE Annexe II, clause 1.5 cet appareil n'est peut pas être considéré un dispositif de sécurité.
4. L'installation et la vérification de ce système doivent être effectuées par un personnel qualifié, en accord avec le code de bonne pratique (EN 60079-14 et EN60079-17 pour l'Europe).
5. Toute réparation du matériel devra être effectuée par un personnel qualifié en accord avec le code de bonne pratique (exemple : EN 60079-19 pour Europe).
6. Les composants intégrables dans le système ou utilisables en tant que pièces de rechange doivent être installés par un personnel qualifié en accord avec la documentation fournie par le fabricant.
7. Le respect des exigences de la certification de cet appareil est assuré par la conformité des matériaux utilisés pour la conception et la construction :
   BF Goodrich PVC GEON, 85856 (boîtier et couvercle)
   ETFE (capteur)
   PVDF (capteur)
   Master Bond Polysulphide EP21LPT, ou Dow Corning 3-4207 encapsulage (capteur)
   Emmerson and Cummings Stycast, 2075, encapsulage (électronique)

Lorsque le système peut entrer en contact avec des substances aggressives, il incombe à l'utilisateur de prendre les mesures adéquates pour empêcher la détérioration du système et garantir l'indice de protection.

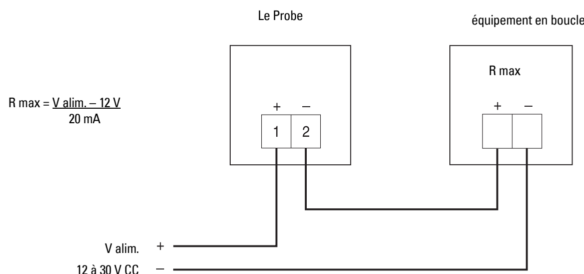
Exemple de substances aggressives : solvents pouvant affecter des matériaux polymérisés

Exemples de mesures de précaution : vérifications régulières dans le cadre d'inspections régulières ou confirmation de la résistance du matériau à certains substances chimiques sur la base des spécifications fournies.

PVC GEON 85856 est une marque déposée de BF Goodrich
Polysulphid EP21LPT est une marque déposée de Master Bond
Dow Corning 3-4207 est une marque déposée de Dow Corning
Stycast 2075 est une marque déposée de Emmerson and Cummings

Français

Version standard

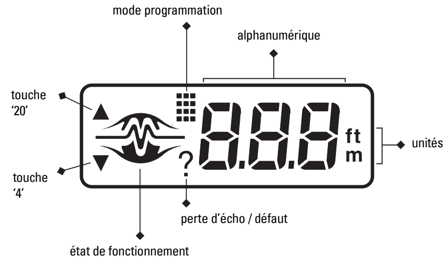


Note : L'entrée alimentation est protégée contre une polarité inverse.

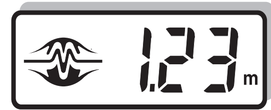
Fonctionnement

Mise en service

- Le Probe étant correctement installé (ou orienté vers un mur à une distance de 0,25 à 5 m), effectuer sa mise sous tension.
- L'afficheur du Probe indique initialement ...



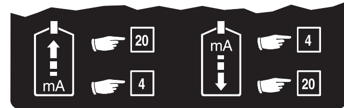
- Le Probe entre en mode Run automatiquement, en affichant la distance, en unité indiquée, entre la face émettrice du capteur et le niveau du produit ...
- Si l'affichage diffère de celui indiqué à droite, se référer à la section Etats de fonctionnement, page 8.



Etalonnage

L'étalonnage de la sortie analogique peut être réalisé de telle sorte qu'elle soit proportionnelle ou inversement proportionnelle au niveau mesuré.

Note : L'étalonnage des niveaux 4 et 20 mA n'est pas soumis à un ordre particulier.



proportionnelle	inversement proportionnelle
niveau haut = 20 mA	niveau haut = 4 mA
niveau bas = 4 mA	niveau bas = 20 mA

Etalonnage : Méthode de référence

- S'assurer que la distance entre la face émettrice du capteur et le matériau mesuré (ou la cible) correspond à la nouvelle valeur souhaitée.
- Presser la touche **"4"** ou **"20"** (tel que nécessaire) pour visualiser la distance enregistrée, associée à la sortie analogique.
- Pour effectuer l'étalonnage de la distance, presser la touche une deuxième fois.
- Une fois la visualisation ou l'étalonnage effectués, Le Probe commute automatiquement en mode Run (après 6 secondes). La valeur d'étalonnage est référencée à la face émettrice du capteur, en unité sélectionnée.

Etalonnage 4 mA

Presser **"4"**



Presser **"4"** à nouveau



Etalonnage 4 mA



Nouvelle référence 4 mA

Recommencer !



= étalonnage incomplet

Français

Etalonnage 20 mA

Presser **"20"**



Presser **"20"** à nouveau



Etalonnage 20 mA



Nouvelle référence 20 mA

Recommencer !

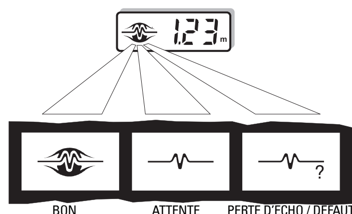


= étalonnage incomplet

Note : L'étalonnage peut être effectué sans tenir compte du temps de réponse de la mesure.

Etats de fonctionnement

La zone graphique de l'afficheur permet de visualiser les états de fonctionnement de l'unité Probe. Cette visualisation graphique peut aider l'utilisateur à correctement positionner et installer l'unité pour obtenir des performances maximales.



Les états de fonctionnement sont visualisés par l'affichage complet ou non du logo. Après un état 'Attente', le symbole `?' apparaît, pour indiquer un état 'PERTE D'ECHO / DEFAUT'. L'affichage de 'BON' indique qu'un écho valide a été reçu. Pour plus de détails se référer à Dépistage des Défauts, page 12.

Réglages

Plusieurs réglages sont possibles pour optimiser le fonctionnement de l'unité Probe.

Presser les touches "**4**" et "**20**" jusqu'à obtenir le réglage souhaité. La valeur programmée est automatiquement affichée. Pendant ce temps, la valeur peut être modifiée en pressant la touche "**4**" ou "**20**". Une fois la valeur visualisée ou modifiée, l'unité revient automatiquement en mode Run (6 secondes).



Visualisation, étalonnage 4 mA



Visualisation, étalonnage 20 mA



Zone morte



Temps de réponse



Sécurité-défaut



Temporisation sécurité-défaut



Unités

Français

Etalonnage, méthode pas à pas

Cette fonction permet l'étalonnage des sorties 4 et 20 mA lorsque le matériau dans la cuve, ou une cible n'est pas disponible. Cette méthode peut également être utilisée pour ajuster les valeurs programmées via la méthode Référence (se référer à la page 7).

Pour modifier les valeurs d'étalonnage programmées, visualiser **`c 4'** ou **`c 20'**. Pour augmenter la valeur d'étalonnage, presser "**20**". Pour diminuer la valeur, presser "**4**". Lorsque la valeur souhaitée est obtenue, cesser de presser les touches. L'afficheur revient automatiquement au mode Run (6 secondes).

Etalonnage 4 mA



Etalonnage 4 mA initialisé



Visualisation de la distance programmée pour la sortie 4 mA. Exemple : 4.50 m



Presser**"20"** pour incrémenter jusqu'à 4.60 m par exemple



Nouvelle valeur

Etalonnage 20 mA



Etalonnage 20 mA initialisé



Visualisation de la distance programmée pour la sortie 20 mA. Exemple : 0.50 m



Presser **"4"** pour décrementer jusqu'à 0.45 m par exemple

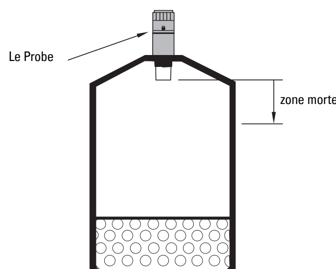


Nouvelle valeur

Note : Pour une visualisation plus rapide des valeurs, maintenir la touche pressée pendant le réglage de la valeur, et relâcher lorsque la valeur souhaitée apparaît.

Zone Morte

La zone morte est utilisée pour masquer la zone sous le capteur où les échos parasites sont à des niveaux pouvant interférer avec le traitement de l'écho vrai. La zone morte est mesurée vers l'extérieur à partir de la face du capteur. Le Probe est livré avec une zone morte programmée de 0,25 m (0.82 ft) minimum. Cette valeur peut être augmentée pour répondre aux besoins de l'application.



- Pour modifier la zone morte programmée, visualiser `bL'.
- Presser la touche "**20**" pour augmenter la valeur de la zone morte et "**4**" pour la diminuer.
- Une fois la valeur souhaitée affichée, cesser de presser la touche. L'affichage revient automatiquement au mode Run (6 secondes).



3 sec Zone morte



Valeur programmée de la zone morte, exemple : 0,25 m



Presser **"20"** pour augmenter la zone morte, exemple : 0,36 m



Presser **"4"** pour diminuer la zone morte, exemple : 0,35 m



6 sec Valeur zone morte sélectionnée

Note : Pour un étalonnage plus rapide, maintenir la touche pressée pendant le réglage de la zone morte, et relâcher une fois la valeur souhaitée obtenue.

Français

Temps de réponse

Le réglage du temps de réponse permet à l'utilisateur de régler plusieurs paramètres de fonctionnement simultanément.

Réponse de mesure :	Correspond à la capacité de l'unité Probe à s'adapter aux vitesses de variation de niveau du matériau mesuré. Si Le Probe ne peut pas s'adapter aux vitesses de variation de niveau, modifier le réglage de `1' à `2'. Si cette condition persiste, sélectionner l'option de réglage `3'. Eviter de sélectionner une option qui soit trop rapide pour l'application en cours.
Discrimination d'écho :	Permet de discriminer entre les échos produits par les pales d'agitateur et la surface du matériau.
Filtre :	Permet de discriminer entre les échos parasites produits par les bruits acoustiques ou électriques et la surface du matériau (cible).
Temporisation sécurité-défaut :	Etablit la période 'Attente' dès le début de la perte d'écho ou du défaut de fonctionnement jusqu'à l'attribution de l'état sécurité-défaut. Le réglage du temps de réponse définit les valeurs par défaut (se référer au tableau ci-dessous) pour la temporisation sécurité-défaut. Lorsqu'une valeur différente est souhaitée, régler l'option 'FSt' (se référer à la page 11).

SP	Réponse mesure	Discrimination d'agitateur	Filtre	Temporisation S-D
1*	1 m/min (3.3 ft/min)	on	on	10 min
2	5 m/min (16.4 ft/min)	on	on	3 min
3	immédiat	off	off	3 min
4	0,03 m/min (0.1 ft/min)	on	on	10 min

* = réglage usine

- Pour modifier le temps de réponse, visualiser `SP'.
- Presser la touche "**20**" pour visualiser les options (1-2-3). Presser la touche "**4**" pour visualiser les options (3-2-1).
- Une fois l'option souhaitée affichée, cesser de presser la touche. L'afficheur revient automatiquement en mode Run (6 secondes).



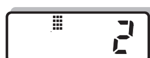
3 sec Temps de réponse



Option courante, exemple : 1 m/min



Presser **"20"** pour obtenir l'option 2, exemple : 5 m/min



6 sec Option 2 sélectionnée

Français

Sécurité-défaut

Lorsque la condition de perte d'écho ou défaut excède la période `Attente' (voir Temps de réponse, ci-dessus ou Temporisation sécurité-défaut, page 11) le symbole ` ? ' est affiché et une des valeurs de défaut suivantes est attribuée automatiquement.

FLS	Défaut	mA[p]	mA[i]	Lecture
1	plein	22	4	maintien
2	vide	4	22	maintien
3*	maintien	maintien	maintien	maintien

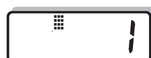
p = plage proportionnelle   i = plage inversement proportionnelle   * = valeur par défaut (réglage en usine)

- Pour modifier la valeur par défaut, visualiser `FLS'.
- Presser la touche "**20**" pour visualiser les options (1-2-3). Presser la touche "**4**" pour revenir aux options (3-2-1).

- Cesser de presser la touche dès que l'option souhaitée est affichée. L'affichage revient automatiquement en mode Run (6 secondes).



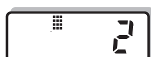
3 sec Sécurité-défaut



Option sélectionnée, exemple : plein



Presser **"20"** pour l'option 2, exemple : vide



6 sec Option 2 sélectionnée

Temporisation sécurité-défaut

La temporisation sécurité-défaut permet à l'utilisateur de modifier la période 'Attente' dès le début de la perte d'écho ou du défaut de fonctionnement jusqu'à l'attribution de l'état sécurité-défaut. Cette période d'attente peut être réglée de 1 à 15 minutes, avec un pas d'incrémentation de 1 minute.

La valeur de défaut de la temporisation est déterminée par le temps de réponse (se référer à la page 10). Lorsqu'une valeur différente est souhaitée, régler la temporisation S-D *après* avoir modifié le temps de réponse.

- Pour modifier la temporisation sécurité-défaut, visualiser 'FSt'.
- La valeur de la temporisation peut être augmentée avec la touche **"20",** et diminuée en pressant **"4."** Cesser de presser la touche dès que la valeur souhaitée est affichée.
- L'affichage revient automatiquement au mode Run (6 secondes).

Unités

La lecture de la mesure peut être réglée pour un affichage en :

1 = mètres, m (réglage en usine)
2 = pieds, ft

L'unité de mesure sélectionnée peut également être utilisée pour le réglage `Zone morte'.

- Pour modifier l'unité de mesure visualiser `Un'.
- Presser la touche **"20"** pour avancer et visualiser les options (1 - 2). Presser la touche **"4"** pour visualiser les options (2 - 1).
- Lorsque la valeur souhaitée est affichée, cesser de presser les touches. L'afficheur reviendra automatiquement au mode Run (6 secondes).



3 sec Unités



Option courante, exemple : m



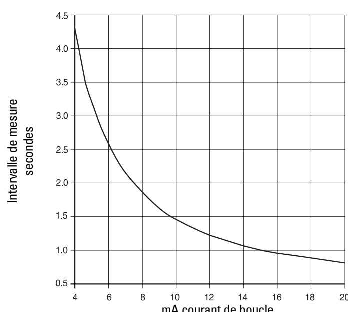
Presser **"20"** pour option 2, exemple : pieds



6 sec Option 2 sélectionnée

Français

Intervalle de mesure



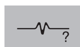
Dépistage des défauts



L'écho reçu n'est pas fiable. Le Probe attend de recevoir un écho valide avant de rafraîchir la mesure.

Les causes probables sont :

- Matériau ou cible en contact avec la face émettrice du capteur
- Le Probe est trop proche du point de remplissage
- Le Probe n'est pas perpendiculaire à la surface liquide
- Variation du niveau trop rapide
- Mesure en dehors de la plage
- Présence de mousse à la surface du liquide
- Vibrations importantes de la structure de montage
- Niveau produit dans la zone morte



L'état `Attente' est terminé. Rechercher la cause probable dans la liste ci-dessus.

Se référer à la section Réglages / Temps de réponse, page 10 ou Temporisation Sécurité-défaut, page 11 pour la durée des périodes `Attente'.

Brevets

Conception du boîtier :

- Canada : 70345
- U.S.A. : 07/858/707
- Allemagne : M92022723
- Royaume-Uni : 2021748
- France : 921873
- Japon : 966217

Electronique / Capteur :

- U.S.A. : 5,267,219
  5,339,292
- Royaume-Uni : 2,260,059
- Brevets enregistrés : Royaume-Uni, Canada, Europe, Afrique, Australie

Caractéristiques Techniques

Alimentation :

- 12 à 30 V CC (Probe), 0.1 A maximum
- courant de boucle 4 à 20 mA maximum

Caractéristiques environnementales :

- montage : en intérieur / extérieur
- altitude : 2000 m maximum
- température ambiante : continue: -40 à +60°C (-40 à +140°F)
  -20°C (-5°F) pour montage métallique
- humidité relative : adapté à une utilisation en extérieur (boîtier IP65 / Type 4 / NEMA 4X)
- catégorie d'installation : II
- degré de pollution : 4

Plage de mesure :

- 0,25 à 5 m (0.8 à 16.4 ft) (applications liquides uniquement)

Angle d'émission :

- 10° à -3 dB

Mémoire :

- EEPROM, non volatile, sans pile

Programmation :

- via 2 touches

Compensation de température :

- sonde interne, pour compensation sur la plage de température de fonctionnement

Afficheur :

- cristaux liquides
- 3 chiffres, hauteur 9 mm (0.35") pour lecture, en mètres, de la distance capteur/produit mesuré
- graphique multi-segments, pour les états de fonctionnement

Sortie analogique :

- plage : 4 à 20 mA
- étendue : proportionnelle ou inversement proportionnelle
- précision : 0,25% de la pleine échelle
- résolution : 3 mm (0.25")
- charge : 600 ohms maximum sous alimentation 24 V cc
- câble : Belden 8760, blindé, paire torsadée 0,75 mm² (Jauge AWG 28) ou équivalent

Construction :

- monobloc, incluant le capteur et l'électronique
- corps du capteur: matériau : ETFE ou PVDF
  montage :
  fileté : 2" NPT, 2" BSP PF2
  option : adaptateur pour montage bride
- électronique : matériau : PVC
- boîtier : accès: couvercle à charnière
  2 pré-perçages, diamètre 22 mm (0.87") pour presse étoupes
  bornier 6 vis pour câble 2,5 mm^2 (Jauge AWG 14) fil unique 1,5 mm^2 (Jauge 16 ga), fil toronné

Degré de protection (boîtier) :

- Type 4 / NEMA 4X / IP65

Français

Poids :

- 1,5 kg (3.3 lb)

Homologations :

- CE, C-TICK (Rapport de performance CEM disponible sur demande)
- Sécurité intrinsèque CSA, FM, sécurité intrinsèque pour zones dangereuses Class I & II, Div. 1, GR. A, B, C, D, E, F, G
  ATEX II 1 G, BAS99ATEX1300
  INMETRO: Br-Ex ia IIC T4

Français

For more information

www.siemens.com/level

www.siemens.com/continuous-weighing

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
Industry Automation (IA)
1954 Technology Drive
P.O. Box 4225
Peterborough, ON
Canada K9J 7B1

email: techpubs.smpi@siemens.com

www.siemens.com/processautomation

Subject to change without prior notice
7ML19985GC63 Rev. 3.0



Printed in Canada